

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e irmã por sempre me apoiarem, e à minha namorada pela sua dedicação e amor tanto nos bons momentos como nos menos bons.

AGRADECIMENTOS

Esta é a parte mais gratificante da elaboração deste trabalho de investigação, pois é aqui que dedico todo o meu sincero e honesto agradecimento, a todos aqueles que me ajudaram e apoiaram na elaboração e concretização deste trabalho. Assim sendo, agradeço:

Ao meu orientador, o Coronel Nuno António Bravo Mira Vaz e ao co-orientador, o Tenente-Coronel Mário Rui Pinto da Silva, pela dedicação, disponibilidade e paciência que sempre demonstraram.

Ao meu Director de Curso, o Tenente-Coronel Paulo Rodrigues Ramos por estar sempre disponível para me atender, pela sua compreensão, dedicação e acima de tudo, pelo seu esforço em me dar a oportunidade de visitar uma das melhores escolas de pilotagem da Europa.

Ao Comandante e 2º Comandante, Coronel João Henrique Cordeiro de Jesus Neves e Tenente-Coronel José Manuel Vinhas Nunes, respectivamente, bem como aos restantes Oficiais e Sargentos da Unidade de Aviação Ligeira do Exército, pela amabilidade, entusiasmo e disponibilidade demonstrada no preenchimento dos inquéritos, sem os quais o trabalho não teria a importância que têm.

Agradeço também, ao Tenente-Coronel Carlos Alberto da Costa Silva e ao Capitão Henrique Martins pela simpatia e ajuda no desenvolvimento da fase prática do trabalho.

Aos Oficiais da Heeresfliegerwaffenschule na Alemanha, em especial aos Pilotos Aviadores Alexander Prediger e Michael Melchior, pela sua disposição, amabilidade, camaradagem, e ajuda na minha estadia no estrangeiro, e pelas informações transmitidas.

Aos meus camaradas de curso por serem um forte pilar na minha carreira como militar e como pessoa, pois são estes que ficam marcados na memória.

Ao Tenente e sobretudo amigo, Nuno Fernandes, por toda a ajuda e tempo que me dedicou, mesmo estando em missão no Kosovo.

E, sem nunca esquecer, à Doutora Ângela de Lima Gomes por transmitir todo o seu conhecimento e experiência no desenvolvimento deste trabalho de investigação.

ÍNDICE GERAL

Dedicatória	i
Agradecimentos	ii
Índice Geral	iii
Índice de Figuras	vi
Índice de Gráficos	vii
Lista de Abreviaturas e Siglas	viii
Resumo	x
Abstract	xi
 INTRODUÇÃO	 1
Meios Aéreos no Exército	1
Enquadramento	1
Justificações e Limites do Tema	1
Problema da Investigação	2
Objectivos	2
Método	2
Estado da Questão	3
Síntese dos Capítulos	4
 PARTE I – Parte Teórica	
CAPÍTULO I – Revisão da Literatura	6
1.1. Resenha Histórica	6
1.1.1. Aparecimento da Aviação Mundial	6
1.1.2. Aplicação Militar dos Meios Aéreos	8
1.1.3. A Aeronáutica Portuguesa	10
1.1.4. A Aeronáutica Militar Portuguesa	11
1.2. O Helicóptero e o UAV como parte integrante do Exército	15
1.2.1. O Helicóptero	15
1.2.2. Aeronaves Não Tripuladas – UAV	19
1.3. A Actual Aviação do Exército Português	21
1.3.1. A Efémera vinda dos Helicópteros para Portugal	21
1.3.2. Unidade de Aviação Ligeira do Exército – UALE	22
1.4. A Aviação do Exército Alemão	24
1.4.1. Uma Brigada Aeromóvel [Luftbewegliche Brigade]	24

1.4.2. Os Meios Aéreos	25
1.4.3. Importância da Tecnologia para a Formação de um Piloto	27
PARTE II – Parte Prática	
CAPÍTULO II – Metodologia	30
2.1. Método de Abordagem.....	30
2.2. Participantes	30
2.3. Procedimentos e Técnicas Estatísticas.....	31
2.3.1. Inquéritos	31
2.3.2. Entrevistas	32
2.4. Meios utilizados	32
CAPÍTULO III – Apresentação e Análise dos Inquéritos e das Entrevistas	33
3.1. Análise dos Inquéritos	33
3.2. Análise das Entrevistas	34
CAPÍTULO IV – Discussão dos Resultados	38
CAPÍTULO V – Conclusão e Recomendações	40
5.1. Verificação das hipóteses	40
5.2. Considerações finais	41
5.3. Limitações	43
5.4. Recomendações	44
BIBLIOGRAFIA	45
APÊNDICES	52
Apêndice A – Guião do Inquérito (em Português)	
Apêndice B – Guião do Inquérito (em Alemão)	
Apêndice C – Guião da Entrevista (em Português)	
Apêndice D – Guião da Entrevista (em Alemão)	
Apêndice E – Guião da Entrevista (em Inglês)	
Apêndice F – Guião da Entrevista (em Espanhol)	
Apêndice G – Pedido Formal aos Entrevistados (em Português)	
Apêndice H – Pedido Formal aos Entrevistados (em Espanhol)	
Apêndice I – Entrevista 1	
Apêndice J – Entrevista 2	

Apêndice L – Entrevista 3
Apêndice M – Entrevista 4
Apêndice N – Entrevista 5
Apêndice O – Entrevista 6
Apêndice P – Entrevista 7
Apêndice Q – Entrevista 8

ANEXOS	83
Anexo A – Imagens/ Figuras	
Anexo B – Opinião dos Inquiridos	
Anexo C – Análise Gráfica dos Resultados dos Inquéritos	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Experiência aerostática realizada por Bartolomeu Lourenço Gusmão, na corte do Rei D. João V	84
Figura 1.2 – Demonstração aérea em Setembro de 1783 em Paris	84
Figura 1.3 – Monoplano de John Stringfellow, 1848	85
Figura 1.4 – Primeiro Helicóptero. Seu inventor o francês Paul Cornu	85
Figura 1.5 – Helicóptero da Eurocopter, EC 635 T1	86
Figura 1.6 – Helicóptero da Agusta, A 139M	86
Figura 1.7 – Helicóptero da Textron, Bell 422	86
Figura 1.8 – Organigrama da Unidade de Aviação Ligeira do Exército	23
Figura 1.9 – Organigrama da Brigada Aeromóvel do Exército Alemão	24
Figura 1.10 – Um dos quatro centros de Simuladores, Bückeburg	87
Figura 3.1 – Escala de níveis do inquérito	32
Figura 3.2 – Resultados dos inquéritos divididos por categorias.....	33
Figura 4.1 – Opinião dos inquiridos sobre a introdução de meios aéreos nos Exércitos (vantagens)	88
Figura 4.2 – Opinião dos inquiridos sobre a introdução de meios aéreos nos Exércitos (desvantagens)	89
Figura 4.3 – Opinião dos inquiridos sobre a introdução de meios aéreos nos Exércitos.....	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 – Percentagem dos efectivos na UALE, separado por três graus	90
Gráfico 3.2 – Percentagens relativamente ao sexo	90
Gráfico 3.3 – Percentagens da idade dos inquiridos	91
Gráfico 3.4 – Percentagens das respostas à Afirmação 1	91
Gráfico 3.5 – Percentagens das respostas à Afirmação 2	92
Gráfico 3.6 – Percentagens das respostas à Afirmação 3	92
Gráfico 3.7 – Percentagens das respostas à Afirmação 4	93
Gráfico 3.8 – Percentagens das respostas à Afirmação 5	93
Gráfico 3.9 – Percentagens das respostas à Afirmação 6	94
Gráfico 3.10 – Percentagens das respostas à Afirmação 7	94
Gráfico 3.11 – Percentagens das respostas à Afirmação 8	95
Gráfico 3.12 – Percentagens das respostas à Afirmação 9	95
Gráfico 3.13 – Percentagens das respostas à Afirmação 10	96
Gráfico 3.14 – Percentagens das respostas à Afirmação 11	96
Gráfico 3.15 – Percentagens das respostas à Afirmação 12	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AeCP	Aero club de Portugal
ALAT	Aviation Légère de L'Armée de Terre
AMT	Aeródromo Militar de Tancos
BPI	Boletim da Propriedade Industrial
BrigRR	Brigada de Reacção Rápida
CCS	Companhia de Comando e Serviços
CPT	Cockpit Procedure Trainer
CRO	Crisis Response Operations
CTm	Companhia de Transmissões
EMA	Empresa de Meios Aéreos
etc.	E outros
EUA	Estados Unidos da América
FAMET	Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra
FAP	Força Aérea Portuguesa
FARP	Forward Arming and Refueling Point
FLIR	Forward Looking Infra-Red
GALE	Grupo de Aviação Ligeira do Exército
GEAR	Grupo de Esquadrilhas Aviação República
HMS/ D	Helmet Mounted Sight/ Display
HIS	Integriertes Helm System/ Capacete com Sistema Integrado
LTH	Leicht Transport Hubschrauber/ Helicóptero Ligeiro de Transporte
MDN	Ministro da Defesa Nacional
MTH	Mittleren Transport Hubschrauber/ Helicóptero Médio de Transporte
NATO	North Atlantic Treaty Organization

SIT	Système d'Information Terminal
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TG	Teatro de Guerra
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
TO	Teatro de Operações
UALE	Unidade de Aviação Ligeira do Exército
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UHE	Unidade de Helicópteros do Exército

RESUMO

O Exército, como força terrestre ao serviço de um País, deve usufruir de todos os meios indispensáveis ao seu desenvolvimento e evolução. Se o Exército for evoluído, também o país estará seguro. Ou seja, se o Exército for reestruturado, terá condições para cumprir as suas missões. O presente trabalho de investigação, tem como principal objectivo, constatar se os meios aéreos são realmente importantes e necessários para o Exército.

Convém referir que, quando se fala em Exército, pretende-se abordar o mesmo em termos mundiais e só depois no caso português. Falando-se também, especificamente dos meios aéreos no Exército alemão, que como se sabe, já são uma realidade há muito tempo.

Como o presente trabalho é de investigação, utilizou-se em diversas ocasiões, a observação directa e realizaram-se inquéritos e entrevistas a oficiais com conhecimentos no campo da aviação, com o intuito de se analisar a cooperação entre o Exército e os meios aéreos, principalmente o helicóptero. Os inquéritos foram realizados na Unidade de Aviação Ligeira do Exército em Tancos, a um total de 67 militares dos quais: 11 Oficiais superiores, 5 Capitães e Subalternos e a 51 Sargentos. No que diz respeito às entrevistas, foram realizadas a 5 pilotos do Exército alemão da Heeresfliegerwaffenschule, a 3 pilotos do Exército francês que se encontram em missão no Kosovo e a um piloto do Exército português.

Através dos resultados obtidos nos inquéritos e nas entrevistas, constatou-se que o trabalho conjunto e apoio mútuo das forças terrestres com os meios aéreos, leva a que exista uma grande contribuição para o sucesso e manutenção da iniciativa nas diferentes missões.

Assim sendo, apesar dos meios aéreos serem dispendiosos, principalmente no que toca à manutenção e infra-estruturas, são realmente vantajosos para o Exército, devido ao seu desenvolvimento tecnológico, mobilidade, operacionalidade e capacidade de transporte. Propõe, em especial para o Exército português, dotar a sua unidade de aviação ligeira com meios aéreos.

PALAVRAS-CHAVE: MEIOS AÉREOS; HELICÓPTERO; MOBILIDADE; CAPACIDADE DE TRANSPORTE; DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO.

ABSTRACT

The Army, as a ground force in the duty of a country, should take advantage of all means necessary and essential to its development and evolution. If the Army is developed, the country will be secure. That is, if the army is restructured, the success of its mission will be always guaranteed. This research work, has as main objective, to verify if air assets (aircrafts, helicopters, UAV's, etc.) are really important and necessary for the Army.

It should be stated that when it comes to the Army it is to be addressed in world wide terms and then in the Portuguese case. Mentioning also, specifically the German Army Aviation, as everyone knows, it is a reality for a long time.

This work is about research, so it was used on several occasions, the direct observation, surveys and interviews to some officers with experience in the field of aviation, in order to analyze the cooperation between the Army and the air assets.

The inquiries were made in the Unidade de Aviação Ligeira do Exército in Tancos to a total of 67 men on which we count: 11 Superior Officers, 5 officers and 51 sergeants. Interviews were made to 5 pilots of the German Army from the Heeresfliegerwaffenschule, to 3 French army pilots on a mission on Kosovo and to one Portuguese Army pilot.

Trough the results gathered, we stated that the combined work of both air and ground forces, grants a great boost to the success of the different types of missions.

Thus being, air assets are advantageous for the Army, even despite their expensiveness regarding maintenance and infrastructure, because of its technological development, mobility and operability. It is proposed in particular to the Portuguese Army, to provide its Aviation unit with air assets.

KEYWORDS: AIR ASSETS; HELICOPTER; MOBILITY; TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT.

“Se graças às suas asas a águia pode pairar nos ares, porque não há-de o homem triunfar do vento e elevar-se vitorioso no espaço, sulcando os ares numa máquina voadora?”

Leonardo da Vinci, Codex Atlanticus 1490



INTRODUÇÃO

MEIOS AÉREOS NO EXÉRCITO

Desde o aparecimento da aeronáutica, passando pela sua adaptação para fins militares, que os meios aéreos vêm revelando a sua importância, principalmente na arte da guerra.

Esta crescente popularidade dos meios aéreos, em parte devido aos seus progressos, à sua eficiência e sucesso em operações militares e aos seus avanços tecnológicos, levou a que estes meios se tornassem imprescindíveis para qualquer exército moderno.

A introdução dos meios aéreos no Exército pode e deve ser vista, como um meio para tirar um maior proveito da tecnologia, servindo também para o desenvolvimento do próprio Exército e reforço das suas capacidades operacionais.

ENQUADRAMENTO

O presente Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) insere-se no âmbito do mestrado em Ciências Militares, no ramo de Cavalaria do Exército, da Academia Militar. Tem como tema: *A Importância dos Meios Aéreos no Exército*, sendo o principal objectivo analisar, constatar e fundamentar, se os meios aéreos, designadamente o helicóptero e o UAV, são realmente uma mais valia para o Exército.

Assim, com este trabalho pretende-se, investigar e analisar toda a informação sobre os meios aéreos, suas vantagens/ desvantagens e principalmente o seu contributo no Exército. É necessário referir, que o trabalho aborda e retrata o Exército a nível mundial, estando um capítulo do mesmo reservado, somente para o Exército Português.

JUSTIFICAÇÕES E LIMITES DO TEMA

As capacidades que os meios aéreos trazem para o Exército são, nos dias de hoje, completamente reconhecidas. A rapidez de evolução, que caracterizou e caracteriza, o mundo da aviação contribuiu para a necessidade constante do seu aperfeiçoamento e desenvolvimento tecnológico. A esta evolução tecnológica, juntou-se um protagonismo cada vez maior do poder aéreo, tanto a nível nacional, como internacional.

A unificação dos meios aéreos com as forças terrestres traz imensas vantagens para a força, permitindo-lhe entre muitas outras coisas, uma maior capacidade de acção e defesa.



Deste modo, torna-se essencial abordar a futura introdução do helicóptero no Exército Português, assim como a sua integração, emprego e funcionalidade no Exército Alemão. Constatando-se assim a sua importância, e analisando o contributo da aviação do Exército para a melhoria da eficácia das forças.

PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO

A questão principal a que se pretende responder no decorrer deste trabalho é: **“Será realmente importante a integração dos meios aéreos no Exército?”** Importa referir, que os meios aéreos a que este trabalho se refere são os helicópteros e os UAV’s.

OBJECTIVOS

Os objectivos deste trabalho, prendem-se com os meios aéreos, sua funcionalidade e interacção com o Exército, por forma a que ambas as partes se fundam. Pretende-se também, constatar se para o Exército cumprir com maior eficácia as missões que lhe são estipuladas, é importante que possua meios aéreos próprios, ou seja, se as suas unidades terrestres necessitam que o apoio aéreo seja directo e imediato, não podendo estar sempre à espera dos pedidos formais a outros ramos das Forças Armadas, acabando assim por colocar em risco o sucesso da sua missão.

MÉTODO

Como base para o desenvolvimento deste trabalho, seguiram-se as Orientações para Redacção de Trabalhos, da Academia Militar; *Como se faz uma Tese em Ciências Sociais e Humanas*, de Umberto Eco e o *Guia Prático Sobre a Metodologia Científica para a Elaboração, Escrita e Apresentação de Teses de Doutoramento, Dissertações de Mestrado e Trabalhos de Investigação Aplicada*, da Doutora Manuela Sarmento.

A metodologia deste trabalho baseia-se na divisão do mesmo em duas partes: a parte teórica e a parte prática, sendo a parte teórica constituída por um capítulo e a parte teórica por vários capítulos, aparecendo de seguida, num outro capítulo, as conclusões e recomendações.

Importa referir que parte da investigação deste trabalho se realizou em Bückeburg, na Alemanha, mais propriamente na Escola de Aviação de pilotos do Exército, a Heeresfliegerwaffenschule. A escolha da Alemanha para a realização deste intercâmbio prendeu-se principalmente, com o conhecimento acumulado que este Exército tem no



emprego de meios aéreos orgânicos, designadamente em termos de guerra convencional e na actual tipologia de operações de resposta à crise

A investigação documental e a recolha bibliográfica realizada, para o trabalho de investigação aplicada, deram os seus passos nos seguintes arquivos e bibliotecas:

- Arquivo Histórico Militar;
- Arquivo Distrital de Viana do Castelo;
- Arquivo Fotográfico da Força Aérea Portuguesa;
- Biblioteca da Academia Militar;
- Biblioteca Heeresfliegerwaffenschule;
- Biblioteca Municipal de Valença;
- Biblioteca Municipal de Viana do Castelo;
- Revista do Exército.

ESTADO DA QUESTÃO

Apesar de os meios aéreos no Exército português já terem dado os seus primeiros passos no início do século XX, não foram ainda alvo de grandes estudos que falem desenvolvidamente sobre este tema. No entanto, podem-se destacar os seguintes autores que publicaram obras sobre os meios aéreos no Exército português, mais propriamente sobre a aeronáutica militar:

- Abecassis (*Bordo de ataque*), onde se faz referência aos meios aéreos no exército português, nomeadamente à formação de pilotos e os primeiros voos efectuados em Portugal. Faz-se aqui uma referência a dois aviadores portugueses, mais propriamente Gago Coutinho e Sacadura Cabral, que realizaram pela primeira vez a travessia aérea do Atlântico Sul, o que lhes proporcionou fama mundial.
- A.H. Oliveira Marques (*História do Exército Português*, volume II), onde se relata a história do exército português.
- Edgar Pereira da Costa Cardoso (*História da Força Aérea Portuguesa*, volume I, 1980), que relata a história da aeronáutica mundial e portuguesa, tanto a nível civil como militar.
- Manuel Themudo Barata e Nuno Severiano Teixeira (*Nova História Militar de Portugal*, volume 4, Círculo de Leitores, Lisboa, Maio de 2004), onde se aborda a aeronáutica militar durante a República, onde deu os primeiros passos, e durante o Estado Novo, onde viu o seu desenvolvimento, projecção e elevação.
- M. Lemos Peixoto (*Homens e Aviões na História da Amadora*, Outubro de 1980, Câmara Municipal da Amadora), onde se relata a aeronáutica portuguesa e a



aviação militar, os primeiros voos realizados em Portugal, e ainda, a aviação que passou pela Amadora, descrevendo as viagens que saíram desta cidade lisboeta.

SÍNTESE DOS CAPÍTULOS

O primeiro capítulo é dedicado à Revisão da Literatura e divide-se em várias secções. Estas abrangem uma breve resenha histórica sobre o aparecimento e desenvolvimento dos meios aéreos a nível mundial e nacional, e sua evolução para fins militares. Abordam-se ainda, as primeiras tentativas para a criação de uma aeronáutica militar em Portugal, seus passos e percurso. De seguida, fala-se do helicóptero e dos UAV's (Unmanned Aerial Vehicle) como parte integrante do Exército.

Ainda no primeiro capítulo aborda-se a actual aviação do Exército português, a Unidade de Aviação Ligeira do Exército (UALE). Numa outra secção do primeiro capítulo falar-se-á da aviação no Exército alemão.

Na parte prática, mais propriamente no segundo e terceiro capítulos, recolheu-se informação quantitativa e qualitativa, através de instrumentos de recolha de dados, tais como: inquéritos e entrevistas.

No quarto capítulo encontra-se a discussão de resultados e de seguida, no quinto capítulo, encontram-se as conclusões e recomendações.



PARTE I – PARTE TEÓRICA

CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA

1.1. RESENHA HISTÓRICA

1.1.1. APARECIMENTO DA AVIAÇÃO MUNDIAL

1.1.2. APLICAÇÃO MILITAR DOS MEIOS AÉREOS

1.1.3. A AERONÁUTICA PORTUGUESA

1.1.4. A AERONÁUTICA MILITAR PORTUGUESA

1.2. O HELICÓPTERO E O UAV COMO PARTE INTEGRANTE DO EXÉRCITO

1.2.1. O HELICÓPTERO

1.2.2. AERONAVES NÃO TRIPULADAS - UAV

1.3. A ACTUAL AVIAÇÃO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS

1.3.1. A EFÉMERA VINDA DOS HELICÓPTEROS PARA PORTUGAL

1.3.2. UNIDADE DE AVIAÇÃO LIGEIRA DO EXÉRCITO - UALE

1.4. A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO ALEMÃO

1.4.1. UMA BRIGADA AEROMÓVEL [LUFTBEWEGLICHE BRIGADE]

1.4.2. OS MEIOS AÉREOS

1.4.3. IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA PARA A FORMAÇÃO DE UM PILOTO



PARTE I – PARTE TEÓRICA

CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA

1.1. RESENHA HISTÓRICA

1.1.1. APARECIMENTO DA AVIAÇÃO MUNDIAL

Remonta à Pré-História, mais propriamente ao homem de Neanderthal, a ambição que o Homem tem de voar como os pássaros. No fundo, esta ambição retrata a busca permanente de uma capacidade que a natureza não lhe conferiu. Mas é na época Renascentista que a aviação dá o seu primeiro salto pelas mãos de um dos maiores expoentes do Renascimento italiano, o artista e inventor Leonardo da Vinci. Há quinhentos anos atrás, Leonardo da Vinci fazia não apenas esboços de giroscópios aéreos de brinquedo (com um princípio semelhante ao do helicóptero), mas também realizava experiências com modelos e com grandes pás girando o mais rapidamente possível por forma que o braço destas hélices ficasse na mesma direcção e ao longo do mesmo eixo do plano da pá. Parecia um atalho para a conquista de uma máquina voadora, controlada pelo homem graças às asas giratórias, estava-se porém muito longe da realidade.

Em 1670, cento e cinquenta anos depois da morte de Leonardo da Vinci, um padre jesuíta de nome Francesco de Lana Terzi, desenvolveu uma das primeiras tentativas no campo da aerostação, baseando-se na crença de que uma esfera em metal fina e sem ar no seu interior (vácuo) se conseguia elevar, mas como se sabe, ao retirar o ar da esfera e devido à pressão atmosférica esta amolgar-se-ia. Logo foi um projecto que não passou da fase teórica.

Durante séculos pensou-se que a invenção dos balões tinha tido a sua origem nos irmãos franceses Etienne e Joseph Montgolfier já que, em 1783 realizaram experiências com êxito e comprovadas publicamente. No entanto, setenta e quatro anos antes, Bartolomeu Lourenço de Gusmão, padre luso-brasileiro, realizara já uma experiência aerostática na corte do Rei D. João V¹, onde o seu engenho subia através do aquecimento do ar nele contido. Assim, não restam dúvidas de que Bartolomeu de Gusmão foi o precursor mundial da aerostação.

No que toca aos irmãos Montgolfier, construíram um balão feito de papel e tela de embalagem, com doze metros de diâmetro, encontrando-se na abertura inferior um fogareiro

¹ Ver figura 1.1 em Anexo A.



de ferro onde ardia palha seca e lã. A primeira demonstração aérea realizada com este aparelho aconteceu na cidade de Annonay (França) a 5 de Junho de 1783. A demonstração cativou o público de tal maneira que tiveram a oportunidade de a repetir no dia 19 de Setembro do mesmo ano em Paris.² É no balão dos irmãos Montgolfier que, a 15 de Outubro de 1783, Francisco Pilatre de Rozier consegue subir até uma altura máxima de vinte metros. O Homem vê assim realizado o seu sonho de poder voar.

A primeira demonstração de um voo em balão em Portugal aconteceu na cidade de Lisboa, a 24 de Agosto de 1794 e foi realizado pelo italiano Vincenzo Lunardi. Este viajou “do Terreiro do Paço, seguiu no seu balão até ao Campo da Silveira, entre Montemor-o-Novo e Vendas Novas, quando já havia anoitecido, e depois de quatro horas de voo” (Cardoso, 1980, p. 92). Mas os pioneiros da aerostação em Portugal foram Abreu de Oliveira e António Infante.

O problema da dirigibilidade dos balões começou a preocupar os técnicos, já que estes podiam ser regulados para subir e descer, mas eram incapazes de se mover no plano horizontal e seguir uma rota traçada. Assim, em 1872, o engenheiro naval Dupuy de Lôme apresentou o balão fusiforme, detentor de uma forma mais aerodinâmica que o tornava menos resistente ao ar, dispondo ainda de uma hélice na retaguarda da fuselagem. Em 1884, Carlos Renard e Krebs, oficiais franceses, construíram um balão de forma igual à do engenheiro naval Lôme, mas com 2 000 m³ de capacidade e com um motor eléctrico que fora inventado por Krebs. É com este aparelho, baptizado com o nome *França*, que finalmente se consegue atingir, após várias décadas de ensaios, a dirigibilidade.

Portugal também se destacou na área dos dirigíveis pelas mãos do oficial superior do Exército, Cipriano Jardim que a 18 de Setembro de 1885, apresentou o projecto de um aeróstato mecânico dirigível. Um outro pioneiro da aerostação foi Santos Dumont³, nascido em Cabangú, no Brasil, mas descendente de família francesa. Dumont apresentou no ano de 1900 uma inovação, o seu dirigível com motor a gasolina.

Depois de várias tentativas para a criação de um meio aéreo, capaz de voar, totalmente operacional e resistente às condições atmosféricas, eis que surgem no século XIX uma panóplia de máquinas mais pesadas que o ar. Os seus precursores foram: os ingleses John Cayley, Henson e Stringfellow, e o francês Ader.

John Cayley desenvolveu, no ano de 1809, um projecto de avião completo no que toca às suas componentes básicas, mas que nunca chegou a ser ensaiado. Em 1843, William Henson “construiu um avião cujos desenhos se encontram no *Science Museum* de Londres

² Ver figura 1.2 em Anexo A.

³ Santos Dumont ficou célebre no mundo como aeronauta, tanto por ter idealizado e realizado voos com balões dirigíveis, como com aeroplanos. De entre muitas criações de aeroplanos destaca-se o *14-Bis*, devido à sua forma bizarra onde a cauda se encontrava à frente dos planos de sustentação. Dentro dos seus projectos destaca-se ainda, a criação de um protótipo de helicóptero.



e cuja descrição exacta e profética, nos revela um aparelho tal como é concebido nos nossos dias” (Cardoso, 1980, p. 58). William Henson teve no ano de 1846, como colaborador no seu aparelho de cinquenta metros de envergadura por dez metros de comprimento, John Stringfellow. No entanto o projecto conjunto não resultou, pois Henson defendia a concepção de aparelhos grandes e Stringfellow preferia os modelos mais pequenos o que o levou a construir, em 1848 o seu monoplano⁴. Este, somente com três metros de envergadura e um metro e setenta de comprimento, dispunha de um motor a vapor que accionava duas hélices situadas na parte posterior das asas. Contudo, em todas as experiências realizadas, este monoplano era lançado sem piloto.

Surge então, Clément Ader com o seu *Avion Eolo*. A primeira experiência deste aparelho, cuja forma se assemelhava a um morcego, realizou-se a 5 de Outubro de 1890 no parque de Armond Villers, nas proximidades de Paris.

Os americanos Orville Wright e Wilbur Wright, mais conhecidos por irmãos Wright, são também importantes para a história da aviação. Começaram com projectos e voos com planadores semelhantes a papagaios e dirigidos com cordas, mas depois de muitas experiências e tentativas, encontraram o modo de dirigir uma aeronave. A 17 de Dezembro de 1903, mostraram à Humanidade o primeiro voo a motor, com uma aeronave equipada com um motor semelhante ao de um automóvel, mas cujo peso Orville aligeirou.

Depois de vários voos com aeroplanos, surgem os primeiros protótipos de helicópteros. O primeiro estudo surge pelas mãos de Santos Dumont, mas é o dinamarquês Ellehammer quem resolve criar o primeiro helicóptero, constituído por dois rotores que giravam em sentido oposto. Mas o mundo e principalmente a França, defendem que foi Paul Cornu⁵ o inventor do primeiro helicóptero⁶, conseguindo transportar duas pessoas, em Lisieux (França) a 13 de Novembro de 1907.

1.1.2. APLICAÇÃO MILITAR DOS MEIOS AÉREOS

Em 1793, surge a ideia de aplicar os balões no campo de batalha como meio de reconhecimento e recolha de informação do território inimigo, criando-se mesmo uma Companhia de Aerosteios, conhecidos como os *Aerosteios de Meudon*. Um exemplo da aplicação deste meio aéreo para fins militares ocorreu na Batalha de Fleurus, onde o balão *L'Entreprenant* comandado pelo Comandante do Exército - o General Jourdan - sobrevoou a

⁴ Ver figura 1.3 em Anexo A.

⁵ Paul Cornu, nasceu em França no dia 15 de Junho de 1881 e dedicou a sua vida à engenharia. Em Novembro de 1907, cria o primeiro helicóptero com o qual, consegue elevar-se aproximadamente 30 cm do solo durante vinte segundos. Morre aos 63 anos na sequência dos bombardeamentos resultantes da invasão da Normandia.

⁶ Ver figura 1.4 em Anexo A.



zona ocupada pelo inimigo durante nove horas para efectuar a observação sobre o mesmo. A aplicação do balão pela companhia de Aerosteiros nos campos de batalha como meio de vigilância e reconhecimento teve tanto sucesso, que foi criada uma segunda companhia bem como a Escola Nacional Aerostática.

No final do século XVIII, a aerostação militar estava posta de parte, só no ano de 1877 é que o balão militar volta a renascer, sendo empregue em campanhas coloniais e guerras entre nações. Os balões começaram a ser reequipados e modernizados pela Inglaterra, e em 1888 os italianos também reconheceram a importância do balão para fins militares. Os balões prestavam grandes serviços nas batalhas, sendo mesmo considerados os *olhos do Exército*.

O primeiro português a falar sobre a aplicação de balões nos campos de batalha foi o oficial de engenharia Bon de Sousa, aquando da publicação, em 1876, do seu artigo *Anteprojecto da organização dos Telégrafos militares*, visto que as funções principais do balão eram a observação e a comunicação. Mas só em 1886 se organizam os serviços aeronáuticos portugueses, “com a publicação do Regulamento da Escola Prática de Engenharia, em que pelo art.º 4.º da Ordem do Exército de 3 de Março, se prescrevia a instrução da aerostação militar, no Polígono de Tancos” (Cardoso, 1980, p. 105).

Durante a I Guerra Mundial, todos os Exércitos europeus que nela participaram, tinham a sua aerostação organizada e pronta a desempenhar a sua missão. Mas é a França, acompanhada principalmente pela Alemanha, que começa a preocupar-se com o desenvolvimento dos dirigíveis, tanto a nível do seu aperfeiçoamento como da sua aplicação técnico-militar. No ano de 1896, é aplicado pela primeira vez num dirigível, um motor de explosão. Esta invenção deve-se ao Doutor Wolfert, e leva a que os alemães se apaixonem por estas máquinas voadoras. De entre todos os cultores da área, destaca-se um nome que aparece em 1898, o Conde Francisco Von Zeppelin.

Anos mais tarde, como General, Von Zeppelin constrói o dirigível rígido que era composto por um revestimento metálico e vários balões ligeiros e independentes.

Nas forças francesas o dirigível era um meio usado para missões de reconhecimento e vigilância, enquanto para os alemães o objectivo era bombardear e devastar cidades, usando assim o dirigível, como um meio de destruição.

A grande vulnerabilidade deste meio aéreo face às forças inimigas era o seu tamanho, visto que era um alvo fácil de localizar, adquirir e abater. Bastava que uma munição perfurasse a fuselagem do dirigível para que este ficasse reduzido a escombros.

Poder-se-á dizer, que a aparição e desenvolvimento do avião surge como resposta a estas vulnerabilidades já mencionadas anteriormente sobre os balões e os dirigíveis.

O avião começa a ser empregue como um sistema de arma no início das hostilidades em 1914, na origem da I Guerra Mundial. Mas foi em 1907, mais propriamente no dia 1 de



Agosto, que se cria “a primeira organização duma aviação militar: *Aeronautical Division U.S. Army Signal Corps*” (Cardoso, 1980, p. 75).

Começa a haver a percepção de que a aviação era fundamental para os Exércitos modernos e para o sucesso das suas missões. Os meios aéreos eram empregues em missões de reconhecimento, regulação de tiro de artilharia e, em alguns casos, para efectuar bombardeamentos. O papel do avião, durante a I Guerra Mundial, era observar, patrulhar e comunicar todos os movimentos das forças inimigas.

1.1.3. A AERONÁUTICA PORTUGUESA

Apesar de Portugal se localizar distante dos principais centros aeronáuticos, foi também contagiado pela conquista do ar, isto é, pelo sonho de voar e pela febre de idealizar, projectar e construir meios aéreos.

Um dos pioneiros da aeronáutica portuguesa foi João da Mata Camacho Pina de Gouveia, que além de ser um grande inventor de papagaios, fez ainda planadores e aeroplanos em miniatura e criou o *avião Gouveia* no ano de 1911, num hangar do Seixal edificado por ele próprio. João Gouveia tem uma extensa lista de inventos que ele próprio desenvolveu, sendo de destaque o barco auto-giro. Este invento chamou a atenção do público, mais concretamente de “um oficial superior do Ministério do Ar do III Reich” (Ferreira, 1961, p. 58), que veio propositadamente a Portugal para tomar conhecimento directo de alguns pormenores do barco auto-giro.

João Gouveia foi um grande amigo de Santos Dumont e, segundo Ferreira (1961, p. 58) devemos considerá-lo como sendo “o maior pioneiro da aviação portuguesa e se tivesse nascido num País abastado seria certamente um dos maiores da humanidade no domínio da conquista do espaço.”

O gosto da aviação estava já enraizado na nação portuguesa, o que leva a que a 11 de Dezembro de 1909 seja fundada a primeira instituição dedicada à aviação e responsável pela divulgação da aeronáutica em Portugal, o Aero Club de Portugal (AeCP). Esta instituição tinha como principal actividade o estabelecimento de relações com sociedades aeronáuticas estrangeiras, realizando ainda conferências e publicando artigos em revistas de carácter militar, desportivo e imprensa diária. Este dinâmico clube tinha no ano de 1911 o seu próprio boletim publicado, de nome *Boletim do Aero Club de Portugal*, que no ano seguinte, passou a designar-se como *Revista Aeronáutica*.

O primeiro voo de um aeroplano em território luso aconteceu a 27 de Abril de 1910, realizado pelo francês Julien Mamet e foi relatado pelo escritor Correia Nunes, no Boletim do Aero Club de Portugal de 1911: “depois de descrever um largo círculo a cinquenta metros de altura, no seu Blériot (tipo travessia da Mancha), sobrevoou a Casa Pia e passando pelo



Tejo, regressou ao ponto de partida, onde a multidão entusiasmada lhe dispensou uma calorosa manifestação” (Cardoso, 1980, p. 129).

Chegada a era dos aeroplanos com motor a Portugal, realiza-se uma demonstração de voo, sendo o precursor desta proeza Alberto Sanches de Castro. Já no ano de 1912, concretamente a 7 de Novembro e depois de várias experiências de voo e do crescente gosto pela aviação, aparece José Nunes da Mata, um inventor da Escola Naval, que construiu o seu avião numa das oficinas do Estado, sob autorização do Ministério da Guerra.

Devido ao grande interesse pela aeronáutica que se fazia sentir nesta época, o Ministério da Guerra recebeu inúmeras ofertas de homens que queriam ingressar e servir na aeronáutica militar, criada em 1912.

1.1.4. A AERONÁUTICA MILITAR PORTUGUESA

No início da era da aviação, tanto em Portugal como nos outros países, começaram por existir duas aviações, isto é, a aviação “que estava atribuída ao Exército e a que pertencia à Armada.” (Fraga, 1991, p. 102) É a este conjunto que o Tenente-Coronel Alves Fraga (1991, p. 102) denomina como Aviações Militares, e fundamenta a sua teoria baseando-se “nos conceitos quanto ao emprego do avião, enquanto arma ou instrumento de guerra.”

Foi o ano de 1912 que mais contribuiu para o desenvolvimento da aviação lusa, pois promoveram-se as bases para a organização da aeronáutica militar, começando a aparecer propostas para a compra de aviões para o Exército. Estes aparelhos tinham como funções, recolher “informações dos postos e fortalezas, a exploração e topografia dos terrenos de operações, os serviços de correio e de estação móvel de radiotelegrafia, a estimativa de assalto do adversário terrestre ou marítimo e o combate com a esquadra aérea inimiga” (Cardoso, 1980, p. 140).

Sendo uma arma relativamente barata e de rápida construção, o aeroplano foi considerado em 1912, por António José de Almeida, como *a arma dos pobres*. Este ilustre republicano da facção mais conservadora propôs “a criação de um Instituto de aviação militar com um porto aéreo na margem sul do Tejo, não se integrando este em nenhum dos ramos das Forças Armadas” (Barata, Teixeira, 2004, p. 131). Com isto, António José de Almeida, trouxe à luz um grande debate, já que havia quem defendesse que o Instituto de Aviação não deveria sustentar uma organização militar.

Para que esta controvérsia não tivesse continuidade, o Ministério da Guerra decidiu criar em Agosto de 1912, por ordem do Exército, uma comissão que teria como finalidade o estudo de bases para a criação de uma Escola de Aviação Militar. Todos os membros da comissão pertenciam ao AeCP. Esta comissão escreveu vários pareceres e relatórios sobre os serviços aeronáuticos em Portugal, onde eram sugeridos os modelos de aeroplano para



o Exército, os serviços que estes iriam desempenhar e lançaram também as bases para a organização de uma Escola de Aeronáutica em Portugal.

O ministério da Guerra viu com tanto agrado o projecto elaborado pela Comissão de Aeronáutica Militar que criou a 14 de Maio de 1914, por Lei n.º 162, em Diário do Governo, a Escola de Aeronáutica Militar⁷, que englobava os serviços de aerostação e aviação. Mas a construção desta escola, só se iniciou um ano depois de promulgada a Lei, ou seja, a 5 de Abril de 1915, em Vila Nova da Rainha, na região do Ribatejo.

A 14 de Agosto de 1915, o Major Norton de Matos, Ministro da Guerra do Governo de José de Castro, abriu concurso para que oficiais do Exército ou da Armada tirassem cursos de aeronáutica no estrangeiro. O aviso de abertura deste concurso foi publicado na Ordem do Exército N.º 14, e relata o seguinte: “em cumprimento do despacho de S. Ex.^a o Ministro da Guerra, de 31 de Julho do corrente ano, se anuncia que está aberto um concurso por espaço de trinta dias, a contar da data desta publicação para dez oficiais do Exército ou da Armada, serem enviados ao estrangeiro, a fim de praticarem numa escola de aviação (...)” (Cardoso, 1980, p. 195).

No que diz respeito ao primeiro curso de pilotos aviadores organizado e levado a cabo em Portugal, teve início no dia 1 de Outubro de 1916, na Escola Militar de Aeronáutica em Vila Nova da Rainha.

A segunda escola de aviação militar em Portugal, designava-se Escola Militar de Aviação em Sintra, e situava-se na Quinta da Granja do Marquês. Esta veio substituir a escola existente em Vila Nova da Rainha.

Durante a I Guerra Mundial e devido à entrada de Portugal na mesma, ao lado dos aliados, organiza-se a primeira unidade de aviação militar portuguesa, a Esquadrilha Expedicionária a Moçambique, constituída por membros da Escola de Aeronáutica Militar. Em 20 de Agosto de 1917, forma-se o Grupo de Esquadrilhas Inicial para operar em França, também durante I Grande Guerra. A aviação militar portuguesa esteve ainda em Angola entre 1918 e 1924.

Com a reorganização da aeronáutica militar através do Decreto-Lei n.º 4 529 de 29 de Junho de 1918, a Escola de Aeronáutica fica dividida em dois ramos, sendo eles, a Escola de Aviação em Sintra e a Esquadrilha Mista de Depósito, localizada em Alverca. Esta esquadrilha foi transferida para Tancos em 1919, mas Alverca continuou a ser conhecida como o centro da indústria aeronáutica.

Já no início do século XX, se fazia referência à importância que os meios aéreos ostentavam para a concretização dos objectivos militares. Como é referido no Diário do

⁷ A proposta para a criação da Escola de Aeronáutica Militar foi lançada pelo Ministro da Guerra a 13 de Março de 1914 em sessão da Câmara dos Deputados e aprovada seguidamente pela mesma e também pelo Senado.



Governo de 10 de Fevereiro de 1919, Decreto n.º 5 141, “atendendo aos importantes serviços que a aviação pode prestar quer como elemento de informação do comando, quer como elemento de observação para a artilharia, quer como elemento de combate e de destruição, quer ainda como factor moral, e considerando que, perante os actuais acontecimentos, se torna urgente a criação imediata duma unidade de aviação (...)” (Diário do Governo, 1919, I Série n.º 27, p. 185).

Assim, cria-se na Ordem do Exército n.º 5 de 15 de Fevereiro de 1919, com o Decreto n.º 5 141, o Grupo de Esquadrilha de Aviação República (GEAR). O GEAR era um grupo misto de esquadrilhas, autónomo e “sob comando do Capitão António de Sousa Maya, que compreendia uma esquadrilha de combate e uma esquadrilha de bombardeamento e observação respectivamente equipadas com aviões Spads e aviões Breguets” (Ferreira, 1961, p.82). Esta unidade operacional de aviação em Portugal instala-se na Amadora, nos terrenos onde funciona actualmente o Destacamento da Academia Militar.

Durante um quarto de século, a Amadora vê sair algumas das viagens mais importantes da aviação nacional, das quais se destacam: “a tentativa de ligação à Ilha da Madeira por Sarmento Beires e Brito Pais em 1920; a viagem do *Pátria* a Macau com Brito Pais, Sarmento Beires e Manuel Gouveia e o voo a Goa de Moreira Cardoso e Sarmento Pimentel em 1930” (Peixoto, 1980, p. 31).

A falta de meios em Portugal, impediu o desenvolvimento da aeronáutica militar, e só no ano de 1927 é reorganizada e leva um novo impulso com a Esquadrilha de Caça de Tancos a ser substituída pelo Grupo Independente de Aviação de Protecção e Combate, comandado pelo já Major Sousa Maya. Na Amadora instala-se o Grupo de Aviação de Informação sob o comando do Coronel Brito Pais, passando assim, para Alverca em Fevereiro de 1928, o Grupo Independente de Aviação de Bombardeamento, que começara inicialmente na Amadora. Este grupo era liderado pelo comandante Sarmento de Beires. Outras alterações se deram, o que desenvolveu um largo programa de trabalho.

No ano de 1929, estabelece-se “na Presidência do Conselho de Ministros, o Conselho Nacional de Aeronáutica, formado por representantes técnicos de ministérios e presidido pela Aviação Militar – o que constituía o reconhecimento estatal da importância da arma aérea e da supremacia da aviação do Exército sobre a pequena Aviação Naval” (Barata, Teixeira, 2004, vol.4, p. 152).

No ano de 1935, o curso de pilotos deixa de ser só para oficiais, e no ano de 1937 aquando da reorganização do Exército, a aeronáutica militar sofre um novo impulso.

No dealbar do ano de 1952, cria-se por Lei n.º 2 055 de 27 de Maio, a Força Aérea Portuguesa (FAP). A FAP é a “simples junção de militares oriundos da Armada e do Exército (...). Pois durante mais de oito anos foi permitida a presença, (...), de pessoal da Armada na Força Aérea” (Fraga, 1991, p.105). Durante os primeiros anos de existência da Força Aérea



Portuguesa, muitos dos seus cargos de responsabilidade foram desempenhados por oficiais do Exército e mesmo depois da fundação da FAP e até ao ano de 1977, os cursos de pilotos aviadores, engenheiros e de administradores aeronáuticos, continuavam a decorrer na Escola do Exército.

É interessante constatar, que os meios aéreos foram desenvolvidos para concretizar os objectivos do Exército. Sendo mesmo o Exército (português e mundial) o pioneiro da aviação.

No decorrer do ano de 1961, inicia-se a Guerra Colonial em África. Esta guerra que se prolongou até ao ano de 1974, eclodiu em várias frentes, sendo elas: Angola, Guiné e Moçambique, e mostrou o elevado grau de eficácia das Forças Armadas Portuguesas e a sua capacidade de adaptação em teatros de operações diferentes, pois as guerras de África implicaram um amplo desenvolvimento da indústria de defesa e uma renovação das tecnologias nacionais, assim como uma inovação no campo da técnica, da doutrina, da táctica e da orgânica.

Dos três ramos das Forças Armadas, a Força Aérea Portuguesa foi quem obteve uma maior projecção, já que com as novas necessidades impostas pela guerra, renovou o seu parque aéreo, criando assim, capacidades a vários níveis, como é o caso de uma força adaptada à luta antiguerrilha de baixa exigência tecnológica.

Com especial interesse para o trabalho, deve referir-se a acção dos helicópteros na Guerra de África. Estes meios foram fornecidos maioritariamente pela França e serviram, na fase inicial, para a evacuação de feridos, reconhecimento e mesmo para o apoio de fogos. Os helicópteros da FAP a operar na guerra colonial foram: o *SE. 3130 Alouette II*, usado para formação de pilotos e técnicos e no desenvolvimento de tácticas de cooperação com o Exército; o *Alouette III* e por fim, os *SA 330C Pumas* que chegaram a África vindos de França, entre os anos de 1969 e 1971. Os helicópteros começaram progressivamente a executar outras missões, devendo destacar-se o transporte táctico e logístico, os helicópteros de assalto e a cooperação com pisteiros, que tão importantes resultados obteve em Angola.

Da análise à acção dos helicópteros nesta guerra pode concluir-se que, apesar de a cooperação inter-ramos se poder considerar um assinalável sucesso, a cooperação helicóptero/pára-quedistas (ambos pertencentes, na altura, à Força Aérea) revelou, em determinadas circunstâncias, uma operacionalidade muito difícil de igualar pelas restantes forças terrestres.



1.2. O HELICÓPTERO E O UAV COMO PARTE INTEGRANTE DO EXÉRCITO

1.2.1. O HELICÓPTERO

Apesar de todas as tentativas para voar na vertical, foi somente no século XX, que ocorreram os desenvolvimentos mais significantes na construção de um helicóptero. Assim, o primeiro voo de helicóptero bem sucedido, aconteceu no ano de 1907, em França, por Paul Cornu, que construiu um aparelho capaz de deixar o solo verticalmente com um piloto a bordo. No ano de 1922, com o engenheiro espanhol, Juan de La Cierva, surge um modelo designado *autogiro*, onde uma hélice horizontal era movimentada pelo vento e aplicada num avião normal, tornando-o mais leve e flexível, o que tornava a pilotagem do mesmo muito mais fácil. Mas o primeiro voo de um helicóptero, altamente controlável, foi realizado por Hanna Reitsch em 1937, na cidade de Berlim, na Alemanha. O inventor deste helicóptero foi o alemão Henrich Karl Johann Focke que conseguiu estabelecer inúmeros recordes mundiais, dos quais se destacam o seu voo a mais de 3 400 metros de altura e a sua exibição aérea dentro de um hall de exposições em Berlim.

Mas é só no fim dos anos 50, que os helicópteros se começam a desenvolver e modernizar. Este aparelho de asas rotativas, é o meio aéreo que mais tem evoluído, e depois de ter sido usado para fins civis e militares, adquiriu um estatuto especial, ao revelar-se fundamental para situações de salvamento, guerra, transporte de tropas e material, apoio logístico, apoio de fogos e escolta. O primeiro helicóptero armado sofreu uma grande metamorfose no início da década de 1960, quando se chegou à conclusão que este poderia desempenhar mais do que missões de apoio e transporte. A partir desta altura, o helicóptero começou a ser desenvolvido para cumprir missões específicas de combate.⁸

É importante referir, que a defesa aérea é um elemento fundamental para assegurar a mobilidade e a sobrevivência das forças, pois em toda a ameaça terrestre, o meio aéreo possui a capacidade de liderar, de reconhecer, de apoiar e de proteger.

O reajustamento das principais competências sobre a prevenção de conflitos e gestão de crises exigiu ao Exército uma grande diversidade e variedade de opções de acção. Foi a manobrabilidade *aérea* que mais contribuiu para uma resposta do Exército a estes desafios operacionais. Segundo o General Richard Bolz⁹ (2004, p. 56) “a aviação do Exército é a principal transportadora deste conceito de *manobrabilidade aérea* no apoio às forças terrestres (...) os pilotos do Exército, sendo estes os militares que estão em primeiro escalão

⁸ Nas operações do Vietname foram empregues os helicópteros *Bell AH-1G Huey Cobra*, dotados de um sistema de arma integral. Na parte frontal da fuselagem dispunha de uma metralhadora auto-rotativa de 7,62 mm que era controlada pelo piloto, e na lateral por lançadores M-129 de 40 mm.

⁹ O General Richard Bolz é o Comandante da Escola de Pilotos do Exército Alemão. Escola essa, que tem o nome de *Heeresfliegerwaffenschule* em Bückeburg, na Alemanha.



a dar o apoio necessário às forças terrestres, têm que ser capazes de projectar rapidamente e a grandes distâncias todo o potencial dos seus meios.”¹⁰

Dois bons exemplos de meios aéreos, para concretizar estas características, necessárias para o melhor desempenho operacional das forças terrestres são: o helicóptero de ataque e o helicóptero de transporte.

O helicóptero de ataque com a sua elevada capacidade de destruição, velocidade e avançados sistemas de aquisição de objectivos, é um meio importantíssimo no apoio e protecção das forças terrestres, bem como no combate a alvos terrestres e aéreos. Além disso, é eficaz para escoltas dos meios de transporte aéreo e vigilância dos movimentos das forças que actuam no terreno. O poder de fogo, agilidade e velocidade dos helicópteros, permitem-lhes estabelecer o contacto e derrotar as forças inimigas. A força terrestre usa o helicóptero de ataque para projectar, de forma rápida o seu poder de fogo, possibilitando assim a concentração de forças e a leitura em tempo real da situação do campo de batalha. É de salientar que, o helicóptero não substitui a acção das forças terrestres e o seu poder de combate no campo de batalha, mas proporciona-lhes sem dúvida alguma, uma maior capacidade de intervenção.

No que diz respeito, ao helicóptero de transporte, é um meio que dá mobilidade e flexibilidade às forças terrestres através da utilização de uma rápida implementação das mesmas no campo de batalha, como também apoio logístico e evacuação. Como meios utilitários e flexíveis, os helicópteros de transporte, podem ser usados para mover qualquer coisa que seja fisicamente transportada ou alguém que necessite de se deslocar. Como facilitadores de manobra e multiplicadores da força, são indispensáveis em operações de forças especiais; operações aeromóveis; estabelecimento de locais avançados de reabastecimento; estabelecimento de postos de comando aéreo; apoio a operações de engenharia, logísticas e de transporte, e apoio às forças de segurança da área da retaguarda.

Os helicópteros de transporte estão geralmente integrados em agrupamentos táticos, onde se incluem os helicópteros de ataque, que tem como finalidade a busca e salvamento em combate; evacuação médica aérea¹¹; evacuação aérea e operações de apoio logístico.

Os helicópteros garantem um vasto leque de capacidades de segurança e reconhecimento, sendo muitas vezes adequados para a detecção e identificação de alvos inimigos estáticos ou móveis, e para a exploração de terreno em operações de perseguição.

¹⁰ Tradução livre da responsabilidade do autor.

¹¹ Um helicóptero equipado para a evacuação médica, permite a reanimação e estabilização do doente ou vítima, dispondo de material de imobilização e extracção, bem como uma grande capacidade de apoio em terreno montanhoso. É neste tipo de terreno, que muitas vezes se torna impossível resgatar feridos, e onde o helicóptero para evacuação médica se torna fundamental.



A implementação de meios aéreos no Exército origina um vasto leque de operações, como é o caso das operações aeromóveis e das operações aerotransportadas. As operações aeromóveis, consistem na manobra das forças e do equipamento em aeronaves, com vista ao seu empenho em combates terrestres. As forças aeromóveis “podem ser lançadas em qualquer tipo de Teatro de Operações (TO), mas contudo necessitam das suas unidades terrestres (...), de forma a manterem operacionais os seus meios aéreos, tanto a nível da manutenção como dos reabastecimentos”¹² (Wildgruber, 1999, p. 39).

No que toca às operações aerotransportadas, são operações cujas forças são lançadas em pára-quedas, ou por aterragem de assalto, utilizando aeronaves de asa fixa, não devendo ser confundidas com as operações aeromóveis, cujo meio de projecção é o helicóptero.

No que diz respeito à sintonia entre as unidades terrestres e o helicóptero é um dos pontos fundamentais do sucesso de uma operação, já que o seu emprego conjunto traz muitas vantagens. Este binómio baseia-se nos seguintes princípios: *flexibilidade*, que resulta da capacidade de satisfazer os requisitos de uma missão e da rápida resposta a qualquer alteração da situação; *iniciativa*, onde se tem a oportunidade de decidir primeiro que o adversário, devido à informação recebida através da flexibilidade do meio aéreo; *profundidade*, onde se podem evitar ataques frontais e actuar contra flancos e retaguarda, alcançando sempre os pontos fracos do inimigo, e a *coordenação*, que maximiza os efeitos de sincronização dos sistemas de armas.

Segundo o Tenente-Coronel Emílio Mendez (2005. p. 24), “o que preconiza o combate aeroterrestre é o domínio da manobra (...)”. Isto é, para que haja domínio da manobra é necessário que exista uma harmonia entre as unidades terrestres e as de helicópteros. Para o predomínio desta harmonia, é necessário que exista uma doutrina e procedimentos operacionais comuns e que o conhecimento das operações e tarefas a desempenhar, seja mútuo. Como acontece noutras aviações do Exército, como é o caso, da ALAT (*Aviation Légère de L’Armée de Terre*) e da FAMET (*Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra*), aviações do Exército francês e espanhol, respectivamente, os pilotos e pessoal especializado nesta área, têm a mesma formação, sendo alguns até da mesma Arma. Isto é um dos aspectos mais importantes para esta junção, pois não só conhecem as possibilidades e limitações dos meios que os apoiam, como também conhecem o seu emprego e o carácter dos seus camaradas. Mas para que tal aconteça, é necessário que exista uma uniformização dos procedimentos, como também um treino intensivo em conjunto.

A aviação do Exército é ainda, um meio essencial para inesperadas mudanças de missões, porque tem a capacidade de reagir rapidamente e movimentar unidades de um

¹² Tradução livre da responsabilidade do autor.



ponto para outro, com a maior das facilidades. Isto não acontece com os meios terrestres, como os carros de combate, e também com as forças. Assim, faz todo o sentido que um Exército disponha de meios aéreos próprios para poder responder de forma eficaz, imediata e em tempo oportuno, às diversas situações que vão surgindo num teatro de guerra ou em determinada missão ou exercício.

Devido principalmente à sua flexibilidade¹³ e mobilidade, os meios aéreos tornaram-se indispensáveis para os Exércitos que com eles operam. É também devido a estas características que as forças que têm, ao seu dispor meios aéreos, estão integradas em missões no estrangeiro, sejam elas missões de conflito, de paz ou de ajuda humanitária. O Exército alemão e a experiência que as suas unidades, que operam com helicópteros de transporte, têm em diferentes teatros de operações, como é caso do Iraque, Somália e Kosovo, mostra a grande importância do helicóptero de transporte no campo de batalha, referindo: “a mobilidade aérea e o poder de fogo do helicóptero, bem como o poder de choque, aumentam consideravelmente a flexibilidade, mobilidade e capacidade de resposta de um Exército”¹⁴ (Wolski, 1999, p. 46).

Até ao período da Guerra-Fria, o inimigo e o campo de batalha eram completamente identificáveis e tipificados, mas com o avançar do tempo e principalmente com “a queda do Muro de Berlim, assistiu-se a profundas alterações das ameaças (...)” (Faleiro, 2004, p. 18). Os conflitos começaram-se a desenrolar em áreas urbanas, o que mudava completamente o cenário do campo de batalha. A presença de civis, de meios de comunicação e a opinião pública, tornaram-se obstáculos para o emprego tático e operacional dos meios aéreos. Os confrontos da última década desenvolveram-se em grandes áreas populacionais, o que aumentou consideravelmente os danos colaterais, mas onde nunca foi dispensado o emprego de meios aéreos, visto que com as suas capacidades que vão desde versatilidade, raio de acção, velocidade, capacidade de obtenção de informações e até localização de objectivos, mostraram que estes eram indispensáveis para o sucesso das missões.

A capacidade de conseguir observar de uma perspectiva diferente, de conseguir abater alvos a partir de ângulos difíceis para forças terrestres e facultar informação de extrema importância em tempo real às unidades terrestres, são características que revelam a essência da utilização dos helicópteros neste entorno.

Com a experiência adquirida nos últimos conflitos urbanos, constata-se que para o êxito das operações, é necessário que exista uma coordenação entre pequenas unidades de helicópteros “com aeronaves, forças de reconhecimento terrestre e UAV’s” (Faleiro, 2004, p. 20).

¹³ A flexibilidade permite às forças aeromóveis uma rápida aquisição sobre os movimentos bem como informação sobre forças inimigas através do reconhecimento. Garante ainda o ganho de tempo, bem como nega a possibilidade de o atacante abrir fogo sobre as forças.

¹⁴ Tradução livre da responsabilidade do autor.



A tecnologia que equipa os helicópteros nos dias de hoje, como é o caso dos sistemas de navegação e a concentração do poder do fogo, contribuiu para que seja possível voar a altitudes baixas e em condições de visibilidade reduzida. Ou seja, hoje em dia, voar e executar missões aéreas durante a noite e em condições meteorológicas desfavoráveis, é exequível e não coloca em perigo o Homem nem o material.

Até à actualidade, os helicópteros têm sofrido muitas inovações e devido a elas, é legítimo afirmar, que os helicópteros representaram, representam e vão continuar a representar, um papel muito importante em qualquer operação militar, principalmente pelo poder de fogo e capacidade de manobra que demonstram ter. Constitui-se assim, como uma mais valia para o sucesso nas missões em que este tipo de meios é utilizado.

1.2.2. AERONAVES NÃO TRIPULADAS – UAV

O UAV, isto é, aeronave não tripulada, é um meio aéreo que voa sem a presença de um piloto a bordo. É comandada por um operador especializado na pilotagem destes meios e que, normalmente a controla a partir de um posto de comando fixo ou móvel situado no terreno. Alguns casos dispõem de um sistema de pilotagem autónomo, que consiste na introdução de coordenadas de vários pontos que formam uma trajectória, e que depois é seguida pelo UAV. Ou seja, estas aeronaves são controladas à distância, através de meios electrónicos e computadorizados, sob a supervisão e comando humano, ou por meio de controladores lógicos programáveis.

Estas *máquinas voadoras* foram concebidas, projectadas e construídas para serem usadas em missões de risco, colaborando nas áreas de apoio e controlo de tiro de artilharia, apoio aéreo às unidades de infantaria e cavalaria, entre outras, sendo também essenciais para a realização de comunicações mais seguras. Podem ainda ser usadas em ambientes altamente tóxicos e radiológicos, e cooperar em missões de controlo de narcotráfico e terrorismo.

Cada vez mais, o moderno campo de batalha está a ser sobrevoado pelos UAV's. Pode-se dizer, que a evolução nesta área, se deve essencialmente, ao seu baixo custo, facilidade de produção e grande versatilidade de utilização. A preocupação de investir nestes meios não tripulados, deve-se sobretudo à facilidade de obtenção de tecnologia para a sua produção, desenvolvimento e "versatilidade no desempenho de uma multiplicidade de missões bem como a diferente necessidade de treino dos operadores dos UAV's (...)" (Bento, 2006, p.17). Ou seja, se compararmos a formação destes operadores com a formação e treino de um piloto de aeronaves tripuladas e da possibilidade de não colocar a vida do ser humano em risco, estamos então perante uma grande vantagem.



Estes engenhos, são usados em diversas missões, como é o caso do reconhecimento e vigilância do campo de batalha, da aquisição de objectivos, da guerra electrónica, da decepção e do treino de unidades de artilharia antiaérea, entre muitos outros.

Existem vários tipos de UAV's, bem como distintas classes. Pode-se classificar segundo o Capitão de Artilharia Paulo Bento (2006, p. 17), três classes de UAV's: "de *curto alcance*, em que o alcance prático anda aproximadamente nos 50 km; de *médio alcance* em que o tempo de voo varia entre as oito e as dez horas e tem um alcance aproximado de 200 km para poder penetrar nas linhas inimigas, com ligação de dados; de *longo alcance* em que o tempo mínimo de voo é de vinte e quatro horas e tem a capacidade de desempenhar várias funções em simultâneo".

No entanto há quem não seja a favor dos UAV's e defenda que mesmo os equipamentos mais modernos de reconhecimento, não conseguem efectuar as suas missões sem a supervisão do ser humano. Segundo o Tenente-Coronel do Exército Alemão Dieter Sladeczek (2000, p. 38), "nenhum equipamento militar que não seja comandado e controlado pelo Homem terá a habilidade e capacidade de conseguir saber quais as intenções de um comandante ou líder e, por isso, nunca poderá tomar uma decisão por si, em que o factor da rápida tomada de decisão é fulcral para o cumprimento da missão."¹⁵ Mas isto não supõe que estes meios sejam desprezados, pelo contrário, "qualquer Exército precisa de ter as suas próprias forças e recursos para a recolha de todo o tipo de informação, reconhecimentos e dispor destes resultados em tempo real, de modo a possibilitar o controlo imediato das suas Unidades e homens no campo de batalha"¹⁶ (Sladeczek, 2000, p.39).

Mas nunca se poderá esquecer que a última decisão está vinculada ao raciocínio do homem e é por isso que a presença do soldado no local da batalha, é indispensável. Mesmo com toda a evolução tecnológica, só o homem possui a capacidade intelectual e de interpretação essencial para conseguir perceber quais os objectivos a serem alcançados, conseguindo em último momento, tomar as decisões correctas. Estas tarefas não podem ser completamente delegadas a máquinas, que não são controladas pela mão do Homem.

1.3. A ACTUAL AVIAÇÃO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS

1.3.1. A EFÉMERA VINDA DOS HELICÓPTEROS PARA PORTUGAL

Grande parte dos países da NATO (North Atlantic Treaty Organization) possui grupos de aviação nos seus Exércitos. Por isso o Exército português, constantemente integrado em

¹⁵ Tradução livre da responsabilidade do autor.

¹⁶ Tradução livre da responsabilidade do autor.



alianças e estruturas de defesa, achou que era também importante, a criação de um grupo que permitisse estar em pé de igualdade com forças pertencentes à NATO ou a outras alianças de que o país faça parte. Entendeu-se ainda, que o helicóptero se tornou uma força relevante em qualquer Exército moderno com capacidade de projectar força nos novos cenários de crise e conflitos.

Sendo assim, decidiu-se criar o Grupo de Aviação Ligeira do Exército (GALE) no ano de 1998, estando prevista a implementação de dois esquadrões de helicópteros neste grupo, um de helicópteros mais ligeiros (cujo modelo ainda não foi escolhido pelo Governo) e outro de helicópteros médios e utilitários (cujo modelo já foi escolhido, mas que continua sem ser entregue ao Exército português). Este grupo de aviação do exército tem como principal missão: treinar e manter as forças operacionais e apoiar as forças terrestres com meios aéreos orgânicos.

O concurso internacional para a aquisição de helicópteros ligeiros foi aberto pelo Ministério da Defesa Nacional, surgindo três empresas interessadas: a Eurocopter com a aeronave EC635T1; a Augusta com o A139M e a Textron com o Bell427.¹⁷ Das três empresas, foi escolhida a Eurocopter, sendo mesmo celebrado contrato referente à aquisição de nove helicópteros ligeiros para o Exército português. No entanto, devido a problemas de incumprimento do prazo de entrega, o contrato foi rescindido e o Exército viu mais uma vez o sonho da chegada dos seus helicópteros adiado. Já o concurso para a aquisição dos helicópteros médios resulta da adesão de Portugal ao programa NAHEMA¹⁸. O projecto NH-90 é dos primeiros programas cooperativos da Aliança Atlântica, na sua vertente europeia. Na sua génese está uma tentativa de standardizar os equipamentos militares, em operação nas várias forças militares europeias, para facilitar a instrução e em particular a manutenção.

Foi deste programa que saiu o contrato para a compra de 10 helicópteros NH-90 para território luso, na versão de transporte táctico, *Tactical Transport Helicopter (TTH)*. Este helicóptero multiuso, com capacidades militares e civis, continua por chegar, tendo sido a entrega dos primeiros adiada para o ano de 2012. Apesar de já existir uma Unidade de Aviação Ligeira do Exército (UALE), esta continua sem helicópteros para operar, e nem se sabe quando chegarão. Entretanto, alguns pilotos portugueses, vão voando no Exército espanhol para não perderem as suas qualificações e competências e irem adquirindo novas formações, enquanto Portugal continua no impasse da chegada dos meios aéreos para o Exército.

¹⁷ Ver figura 1.5, 1.6 e 1.7 em Anexo A.

¹⁸ Este programa tem como finalidade a construção de helicópteros militares de raiz, preparados para o novo milénio e as novas necessidades do Exército (NAHEMA – NATO Helicopter Management Agency).

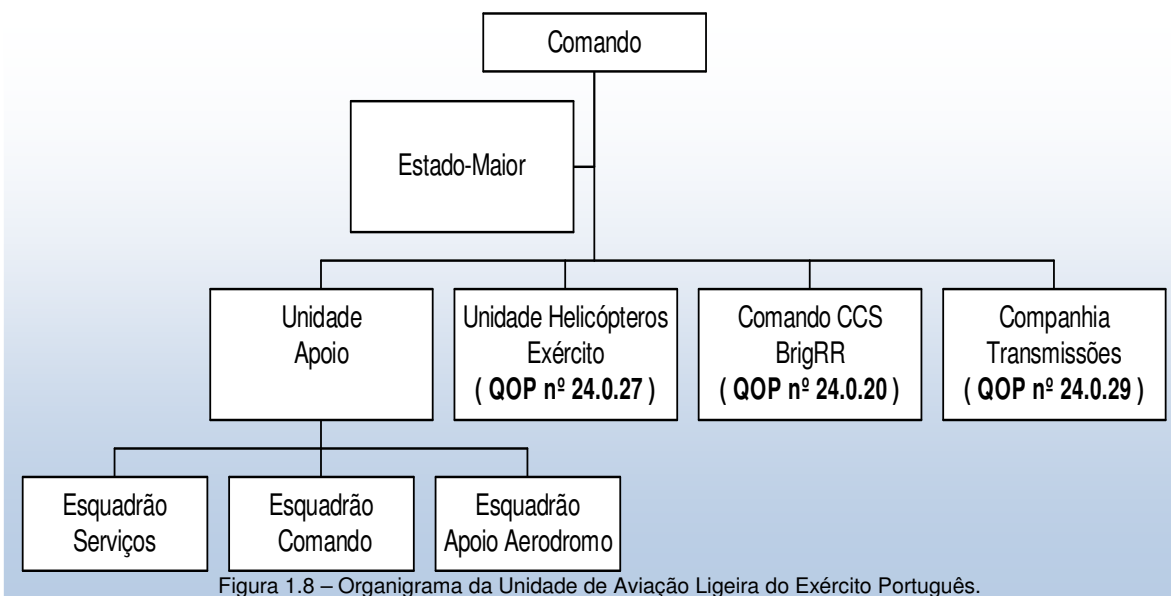
1.3.2. UNIDADE DE AVIAÇÃO LIGEIRA DO EXÉRCITO - UALE

A 12 de Julho de 1991, o conselho Superior de Defesa Nacional incluiu no Sistema de forças de Médio Prazo, uma unidade de aviação para o Exército. Criou-se assim, a 30 de Junho de 1993 o Grupo de Aviação Ligeira do Exército (GALE), que a 11 de Junho de 2000 se torna numa unidade. No mesmo ano, através de despacho do Ministro da Defesa Nacional (MDN), foi atribuído ao Grupo de Aviação Ligeira do Exército a sua localização em Tancos, concretamente nas antigas instalações da Base Aérea nº 3.

A 8 de Janeiro de 1998, o Conselho Superior de Defesa Nacional confirma a composição do Sistema de Forças, em cuja componente terrestre já se inclui o GALE, pelo que, no dia 22 de Outubro de 1999, é assinado o contrato que referia a aquisição de nove Helicópteros ligeiros para o Exército português.

Em 2005, através do Plano Director Integrado de Implementação das novas componentes operacional e fixa, são difundidas as acções a desenvolver para transformar o GALE em Unidade de Aviação Ligeira do Exército (UALE).

A Unidade de Aviação Ligeira do Exército opera o Aeródromo Militar de Tancos (AMT) e é organicamente constituída pela unidade de apoio, de que fazem parte o Esquadrão de Serviços, o Esquadrão de Comando e o Esquadrão de apoio do aeródromo e pelas seguintes unidades operacionais: Unidade de Helicópteros do Exército (UHE/BrigRR); Companhia de Comando e Serviços (CCS/ BrigRR); Companhia de Transmissões (CTm/BrigRR).



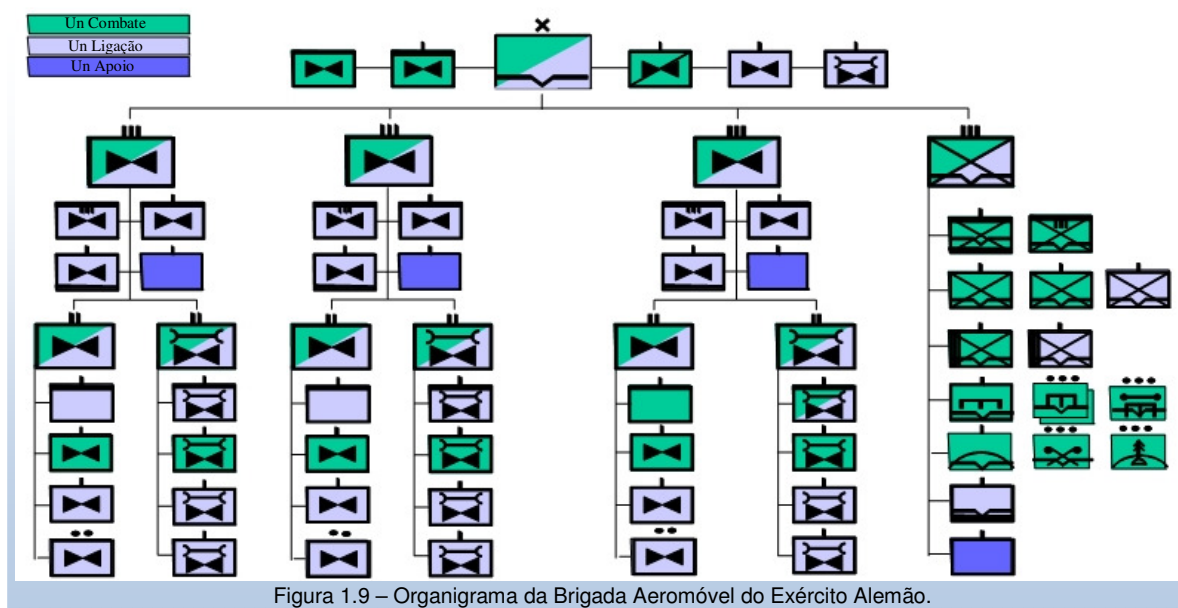
A Unidade tem como missão, garantir o apoio administrativo-logístico ao comando da BrigRR e aprontar uma unidade de helicópteros do Exército e uma companhia de

transmissões. Tem ainda como capacidades, garantir o apoio administrativo-logístico ao comando e à companhia de comando e serviços, companhia de transmissões e UHE/BrigRR; operar e manter as infra-estruturas do AMT, de modo a garantir a actividade aeronáutica da unidade; garantir a prontidão de uma UHE e uma companhia de transmissões; colaborar em acções no âmbito de outras missões de interesse público conforme lhe for determinado superiormente, como nas operações de estabilização e apoio e outras operações de resposta a crises (CRO).

1.4. A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO ALEMÃO

1.4.1. UMA BRIGADA AEROMÓVEL [LUFTBEWEGLICHE BRIGADE]

A Brigada Aeromóvel do Exército alemão (figura 4.1), está constituída por dois regimentos de helicópteros de ataque, um regimento de helicópteros ligeiros de transporte bem como por um regimento de infantaria. Esta Brigada dispõe de quase 6 000 militares e, com o seu dispositivo, a sua alta mobilidade e grande capacidade de resposta em todos os cenários e campos de batalha, é considerada uma unidade única dentro do Exército.



O Exército está a desenvolver com esta Brigada, uma unidade auto-suficiente e autónoma, altamente móvel e pronta a ser empregue com a maior rapidez e com um grande poder de fogo podendo ser lançada para um conjunto vasto de operações e missões. Com estas características poderá fazer frente aos novos desafios, tanto em operações ofensivas e defensivas, bem como em operações de estabilização e apoio à paz.



Com uma estrutura organizacional como esta, em que há uma junção entre forças aéreas e terrestres, como é o caso do regimento de infantaria com os regimentos de helicópteros, a brigada desenvolve uma capacidade de conduzir operações aéreas a um outro nível. As operações aéreo-terrestres, são operações onde há uma combinação de forças entre as unidades aeromóveis, as unidades terrestres e o pessoal necessário ao apoio, que operam em conjunto com a finalidade de, sob uma gestão comum tanto a nível logístico como tático, atingirem um objectivo final. A velocidade e a precisão na aquisição de alvos, a superioridade do poder de fogo do helicóptero de ataque *Tiger*, com a alta mobilidade tática do helicóptero ligeiro de transporte NH-90 e juntamente com a capacidade da infantaria em manter e controlar o terreno conquistado, fazem com que estas características se tornam uma combinação quase perfeita.

O helicóptero BO 105 é também empregue como meio de reconhecimento, de vigilância e de ligação. No total, a Brigada dispõe de cinquenta helicópteros BO 105 dos quais vinte estão no esquadrão de reconhecimento, quinze no esquadrão de apoio e ainda cinco em cada regimento de helicópteros.

A Brigada aeromóvel dispõe dos seguintes meios: 64 helicópteros de combate *KHS Tiger*, 32 helicópteros ligeiros de transporte LTH NH-90, 50 helicópteros de ligação VBH BO 105 e ainda 72 helicópteros médios de transporte MTH CH-53.

Devido a estas capacidades, a Brigada está especialmente preparada para: projectar o seu poder militar no contexto da prevenção de conflitos e operações de resposta a crises; apoiar nas operações contra forças irregulares; responder e apoiar rapidamente na fase inicial das operações; dispor de unidades em reserva de uma forma altamente flexível e móvel; efectuar operações de evacuação e salvamento; apoiar e dar assistência em acidentes e catástrofes naturais.

1.4.2. OS MEIOS AÉREOS

A precisão e o poder de fogo no combate em profundidade, a capacidade de destruir objectivos a grandes distâncias, a capacidade de mudar rapidamente de posição e o elemento surpresa que os meios aéreos aportam para as forças terrestres são cruciais para qualquer comandante militar no campo de batalha bem como para as tomadas de decisão dos políticos nas suas acções. E é devido a estas características que, o Tenente-coronel Francês Pierre Aubry¹⁹ afirma que a “Aviação no Exército, finalmente consegue demonstrar que é praticamente insubstituível (...).”²⁰

¹⁹ Tenente-coronel Pierre Aubry (França) é o Oficial de ligação em Bückeburg (Alemanha), entre a Escola Francesa e Alemã de formação de pilotos do Exército.

²⁰ Tradução livre da responsabilidade do autor.



O helicóptero de ataque *Tiger*, é constituído por diferentes materiais plásticos e por carbono, pelo sistema de última geração a nível do rotor que lhe proporciona uma maior capacidade de manobra e agilidade, pelos diferentes sensores incorporados que permitem uma navegação segura tanto de dia como de noite, e também pelo seu grande poder de fogo. Todas estas características, fazem com que este helicóptero pertença a um dos mais avançados a nível tecnológico e técnico.

O helicóptero de ataque *Tiger* é um dos mais modernos e complexos sistemas de armas militares, pois dispõe de um avançado sistema de vigilância, análise e resolução de problemas, e de um Sistema de Informação Terminal (SIT) que permite ao comandante de esquadrão, verificar no seu monitor a situação táctica dos seus homens.

O NH-90 também faz parte dos mais modernos helicópteros do momento. Para além das características e capacidades referidas no *Tiger*, o NH-90 dispõe de um sistema único, usado em helicópteros, o *Fly by Wire*²¹. Este sistema permite ao piloto controlar o helicóptero através de um sistema completamente eléctrico e digital, tornando desnecessárias as alavancas, roldanas e fios, permitindo também uma maior agilidade à aeronave. A grande vantagem é que se for atingido por fogo inimigo a probabilidade de os sistemas de navegação, controlo e pilotagem da aeronave, serem atingidos, é muito reduzida, não prejudicando assim a vida da guarnição.

Como projecto quadrilateral entre a França, a Alemanha, a Itália e a Holanda, a versão do NH-90 para o Exército alemão, terá a capacidade de lutar com as forças terrestres, dando-lhes o apoio a nível da mobilidade, apoio de fogos e juntamente com helicópteros de ataque e meios da Força Aérea e Marinha dar todo o apoio necessário para o cumprimento das missões estipuladas. O NH-90 LTH tem como funções principais: recolha de informação através da observação e vigilância; operações de reconhecimento; apoio de combate; operações de escolta e apoio aéreo.

Actualmente, o NH-90 LTH do Exército alemão encontra-se numa fase de análise, pois ainda, estão a decorrer estudos sobre as capacidades do mesmo. Este meio aéreo de transporte ligeiro está a ser submetido a diversos testes, tanto a nível do seu emprego táctico e técnico como da sua capacidade de resistência, pois terá que estar pronto a actuar em operações de transporte bem como apoio aéreo; apoiar unidades de infantaria e unidades mecanizadas; operações conjuntas com forças especiais em missões de evacuação; apoiar nas missões de paz e ajuda humanitária e de transportar tropas com respectivo material prontos para o combate.

²¹ Fly by wire significa que não há nenhuma ligação mecânica entre os mecanismos de controlo de direcção e o helicóptero. Todos os sistemas são conduzidos digitalmente através de cabos de fibra óptica.



Para a continuada utilização dos helicópteros médios de transporte, o MTH (Mittleren Transport Hubschrauber) CH-53, são necessárias medidas construtivas a nível técnico como logístico dos mesmos para garantir a prontidão operacional dos mesmos. Esta melhoria dos meios aéreos é necessária para poder satisfazer os requisitos operacionais como táticos, visto que se destina particularmente a melhorar a interoperabilidade da interacção com o helicóptero de ataque *Tiger* e o helicóptero ligeiro de transporte *NH-90*, bem como para a interacção com as forças multinacionais. Deve-se ter em conta que “desenvolver coisas novas não significa descartar as outras, mas sim interessar-se pelas missões futuras”²² (Grub, 2001, p. 49).

As vulnerabilidades do helicóptero, tanto a nível da sua capacidade de protecção (blindagem) como do seu desempenho (potência) foram, segundo o Coronel Eberhard Wildgruber (1999, p. 37), melhorados por partes, ou seja, “os sistemas de protecção foram trocados e fortificados por um sistema moderno de blindagem mais leve e o desempenho e potência dos motores foram aumentados (...)”²³ No que diz respeito à auto-defesa contra mísseis foram desenvolvidas e instaladas medidas de defesa activa e passiva nos próprios helicópteros.

O helicóptero BO 105 que, actualmente ainda está a desempenhar funções de helicóptero de ataque no Exército alemão, está predestinado a servir como aeronave de ligação, exploração, reconhecimento, vigilância e segurança.

Segundo o Coronel Wolfgang Raschke (2006, p. 69), “os helicópteros são, nos tempos de hoje, insubstituíveis, seja para o uso civil como para a aplicação nos campos de batalha por parte de forças militares.”²⁴

1.4.3. IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA PARA A FORMAÇÃO DE UM PILOTO

A actual formação para o curso de piloto de NH-90 ou do Tiger passa por três fases. A primeira fase corresponde à parte teórica (módulo 1) com uma duração de sete semanas. A seguir uma semana completa no centro de instrução e formação em Bückeburg, concretamente no centro de simuladores²⁵ de voo (módulo 2). Lars Ehlert (2006, p. 34) fala sobre a importância que o simulador tem para a formação de um piloto, pois “as diferentes possibilidades e capacidades do simulador para levar até ao limite, tanto o piloto como a própria aeronave, é impressionante (...). Podemos programar todo tipo de condições para o

²² Tradução livre da responsabilidade do autor.

²³ Tradução livre da responsabilidade do autor.

²⁴ Tradução livre da responsabilidade do autor.

²⁵ Ver figura 1.10 em Anexo A.



voo, desde as condições meteorológicas até aos mais diversos obstáculos, sem nunca interferir na segurança do piloto.”²⁶

Após este treino no simulador segue o módulo 3, que é o mais esperado pelos pilotos, pois é a partir de aqui que começa a formação dentro do helicóptero real. A duração desta fase depende das condições climáticas, pois as horas que os pilotos tem que adquirir é entre as 60 e 100 horas de voo.

O caminho a seguir para se tornar um piloto de helicópteros do Exército não é fácil, pois “antes de ser piloto é acima de tudo, e em primeiro lugar, um militar do Exército. Por isso tem que estar apto, se necessário, a usar a sua arma individual e combater lado a lado com o camarada de infantaria”²⁷ (Johann, 2007, p. 46)

O objectivo desta formação está em adquirir a capacidade da interacção das forças aéreas com as forças terrestres, em particular com as forças de infantaria, de modo a que haja uma empatia positiva na aplicação e uso das qualidades de um lado como do outro. Ou seja, para que os objectivos das missões sejam alcançados, é necessário que tanto o piloto como o militar que está a empunhar a arma e a desenvolver-se no terreno inimigo, saibam como o camarada irá reagir.

A moderna formação dos dias de hoje para pilotos do Exército está, cada vez mais, dependente de uma variedade de recursos para que o treino destes consiga atingir com toda a eficácia os objectivos estipulados. Os meios digitalizados e computadorizados completam e substituem cada vez mais os procedimentos de ensino e formação convencionais.

O simulador para a formação e ensino de pilotos (*Cockpit Procedure Trainer - CPT*) usado no Exército alemão e francês consiste numa esfera sobre vários braços hidráulicos que a sustentam, em que no interior está representado, em escala real, um cockpit de um helicóptero da frota do mesmo Exército. Metade da esfera, tem no seu interior uma tela onde é projectado todo o cenário, cenário este que pode ser modificado a qualquer momento pelo operador que se encontra numa sala fora da esfera e/ ou pelo próprio instrutor que está sentado ao lado do instruendo.

Uma outra grande vantagem dos simuladores é a possibilidade e capacidade de ligar vários simuladores em rede, de forma a criar uma unidade completa num qualquer campo de batalha com todas as condições meteorológicas. Este jogo de guerra pode ser efectuado entre unidades espalhadas pelo país todo, o que traz grandes vantagens não só a nível económico como também torna os treinos mais reais.

Uma outra inovação tecnológica é o uso de capacetes de 3ª geração por parte dos pilotos que operam no Exército alemão.

²⁶ Tradução livre da responsabilidade do autor.

²⁷ Tradução livre da responsabilidade do autor.



PARTE II – PARTE PRÁTICA

CAPÍTULO II – METODOLOGIA

2.1. MÉTODO DE ABORDAGEM

2.2. PARTICIPANTES

2.3. PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS ESTATÍSTICAS

2.3.1. INQUÉRITOS

2.3.2. ENTREVISTAS

2.4. MEIOS UTILIZADOS

CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS INQUÉRITOS E DAS ENTREVISTAS

3.1. ANÁLISE DOS INQUÉRITOS

3.2. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

CAPÍTULO V – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES

5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.3. LIMITAÇÕES

5.4. RECOMENDAÇÕES



PARTE II – PARTE PRÁTICA

CAPÍTULO II – METODOLOGIA

Os objectivos da parte prática do trabalho assentam, principalmente, na procura de respostas para o objecto e objectivos relatados na parte teórica, mais propriamente na Introdução. Esta parte prática revela-se fundamental para um trabalho de investigação, pois é através da análise do estudo experimental, que se conseguem demonstrar e comparar resultados e hipóteses.

Assim, este capítulo engloba o método de abordagem, ou seja, os métodos inquisitivos utilizados; depois aparecem os procedimentos e técnicas destes meios inquisitivos.

2.1. MÉTODO DE ABORDAGEM

Como se pode constatar durante todo o desenvolvimento do presente trabalho, este assenta em três métodos distintos de recolha de informação. São eles: análise documental, onde se investiga toda a informação existente sobre o tema, como é o caso de documentos históricos, trabalhos científicos e recortes de imprensa; observação directa, obtida através da visita ao Exército Alemão, mais propriamente à Escola de Aviação Heeresfliegerwaffenschule em Bückeburg, e por fim, o método inquisitivo, realizado com inquéritos e entrevistas, realizados a vários quadrantes do Exército português, alemão e francês.

2.2. PARTICIPANTES

Os inquéritos foram entregues a um total de 67 militares da UALE em Tancos. Nesta unidade existe um total de 166 militares nas categorias de Sargentos e Oficiais. A amostra recaiu sobre 11 Oficiais superiores, 5 Capitães e Subalternos e 51 Sargentos, dos quais 59 militares pertencem ao sexo masculino e 8 ao sexo feminino.

As entrevistas foram realizadas a pilotos de diferentes países e em diferentes teatros de operações. Realizaram-se cinco entrevistas na escola de pilotos do Exército alemão, concretamente em Bückeburg. Estas recaíram sobre dois Majores, um Capitão e dois Tenentes. Houve a oportunidade de enviar via correio electrónico, a entrevista para três pilotos franceses que se encontram em missão no Kosovo. Foi ainda realizada uma entrevista a um Capitão piloto português que se encontra no Ministério da Administração Interna.



2.3. PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS ESTATÍSTICAS

Embora a informação sobre os meios aéreos no Exército seja pouca e originária de controvérsias, o desenvolvimento do trabalho e sua parte prática, não teria sido possível sem ela.

A investigação para o TIA, e mais propriamente para a sua análise documental, iniciou-se pela altura das férias natalícias e foi realizada em várias bibliotecas, arquivos nacionais, mas também internacionais, como é o caso Biblioteca da Heeresfliegerwaffenschule. Houve ainda, a necessidade de colaboração com entidades e unidades do Exército português, como é o caso da Revista Militar, da Unidade de Aviação Ligeira do Exército e do grupo de trabalho do NH-90 situado no Estado Maior do Exército.

A visita à Heeresfliegerwaffenschule foi sem dúvida alguma, um contributo fundamental para o desenvolvimento do presente trabalho de investigação aplicada. Durante a visita a Bückeburg, deu-se a possibilidade de participar em exercícios de voo e de pilotar num dos simuladores de voo, o que permitiu obter novos conhecimentos e experiências.

No que toca ao método inquisitivo, baseou-se em entrevistas e inquéritos confidenciais, realizados em território nacional e internacional, a um conjunto de individualidades seleccionadas. Existiram ainda, dentro das entrevistas, diversas conversas informais.

Para a obtenção dos resultados dos inquéritos, utilizou-se o programa informático de estatísticas SPSS.

2.3.1. INQUÉRITOS

“O instrumento de pesquisa (o inquérito) permite recolher os dados, que após a sua introdução numa base de dados (...), origina os resultados” (Sarmiento, 2008, p. 22). Assim sendo, o inquérito baseia-se na opinião de terceiros sobre o objecto em investigação, sendo ainda, um meio representativo e elucidativo da realidade.

Com o avançar do processo de recolha de informação, foram surgindo diversas ideias e questões, que originaram um inquérito. Inquérito este, composto por doze afirmações com opção de escolha e duas questões para constatar a opinião dos inquiridos sobre o tema do trabalho²⁸. Estes inquéritos foram entregues a uma amostra criteriosa de militares, que vai desde a categoria de Sargento (1º Sargento) até Oficial superior (Coronel), pois estes tinham de ter ligação à aviação do Exército. Assim, os escolhidos foram os militares a operar no UALE, em Tancos. A amostra corresponde a 40% do efectivo total das categorias já referidas em cima. No que se refere aos postos, foram inquiridos 11 Oficiais superiores

²⁸ Ver anexo B.



(16%), 5 Oficiais na categoria de Capitão e Subalterno (8%) e 51 Sargentos (76%), dos quais 59 (88%) militares masculinos e 8 (12%) militares femininos. As idades compreendiam entre os 24 e os 54 anos, sendo a maior incidência nos 43 anos, onde se alcançou 9%.

2.3.2. ENTREVISTAS

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas a vários pilotos, tanto nacionais como internacionais. As entrevistas a nível internacional abrangeram pilotos alemães e franceses²⁹, sendo a entrevista a estes últimos, composta por um grupo de perguntas enviadas por correio electrónico.

Através do diálogo com os entrevistados, apreendeu-se informação sobre vários assuntos importantes para o trabalho e seu desenvolvimento. Deste modo, as entrevistas revelaram-se uma mais valia para o TIA e para a compreensão da importância dos meios aéreos no Exército. Seguidamente, as respostas obtidas foram analisadas, comparadas e depois foram retiradas as respectivas conclusões.

2.4. MEIOS UTILIZADOS

Como já foi referido, a parte prática assentou em inquéritos e entrevistas, com objectivos distintos, baseando-se os primeiros na obtenção de opiniões, e os segundos na resposta, desenvolvimento e justificação de questões.

Os inquéritos foram formulados, escritos e organizados por mim, tendo sido entregues pessoalmente a cada inquirido.

No que diz respeito às entrevistas, foram também realizadas pessoalmente e gravadas, com a excepção das perguntas enviadas, por correio electrónico, a pilotos franceses, acompanhadas de um pedido formal, já que estes, e como já foi referido, se encontram em missão no Kosovo.

²⁹ Os pilotos franceses que responderam às questões, encontram-se em missão no Kosovo.

CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS INQUÉRITOS E DAS ENTREVISTAS

Este capítulo, e tal como o título indica, tem como finalidade, apresentar e analisar os resultados da informação quantitativa e qualitativa: os inquéritos e as entrevistas.

No que toca aos inquéritos, o seu conteúdo será analisado e apresentado em gráficos. Já as entrevistas, mostrarão uma apresentação sumária das respostas dos entrevistados, discutindo-se as mesmas, tentando desvendar o porquê de cada opinião para dado assunto.

3.1. ANÁLISE DOS INQUÉRITOS

O inquérito, confidencial e anónimo, está direccionado para o desenvolvimento de um estudo com o objectivo de verificar qual a percepção geral dos militares, no que diz respeito, à importância da existência de meios aéreos nos Exércitos.

As afirmações do inquérito podiam ser respondidas numa escala de um (1) a cinco (5), onde:

1	Discordo totalmente
2	Discordo
3	Nada a referir
4	Concordo
5	Concordo totalmente

Figura 3.1 – Escala de níveis do inquérito.

De acordo com a escala apresentada na *figura 3.1*, fez-se a análise de todos os dados recolhidos através dos inquéritos. Desta análise obtiveram-se os seguintes resultados que seguidamente serão apresentados³⁰.

³⁰ Ver anexo C – Gráficos dos resultados dos inquéritos.

Afirmação n.º	Oficiais					Sargentos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	----	----	----	4	12	2	1	4	20	24
2	6	6	1	3	----	15	22	4	5	5
3	----	1	4	7	4	----	1	15	25	10
4	----	----	----	5	11	----	----	5	20	26
5	4	6	4	2	----	3	26	7	7	8
6	----	----	----	5	11	----	----	2	26	23
7	1	3	3	1	8	----	2	11	27	11
8	2	2	5	7	----	1	5	21	20	4
9	1	5	6	2	2	1	4	18	24	4
10	----	1	10	4	1	----	9	31	9	2
11	1	3	7	5	----	1	9	23	17	1
12	2	2	5	7	----	1	7	19	23	1

Figura 3.2 – Resultados dos inquéritos divididos por categorias.

Na primeira afirmação: **Os meios aéreos têm-se revelado importantes nos Exércitos**, 36 dos inquiridos (54%) responderam que concordam totalmente, 24 inquiridos (36%) concorda, 4 (6%) não tinham nada a referir, 2 inquiridos (3%) discordam totalmente e só um militar (1%) discorda.

Na segunda afirmação: **Todos os meios aéreos deveriam pertencer exclusivamente à Força Aérea**, 28 dos inquiridos (42%) responderam que discordam, 21 (31%) discorda totalmente, 8 (12%) concordam, 5 (8%) concorda totalmente e 7% não têm nada a referir.

Na terceira afirmação: **Os meios aéreos (avião, helicóptero, UAV, etc.) no Exército trouxeram mais vantagens do que desvantagens**, em que 32 inquiridos (48%) concordam, 19 (28%) não têm nada a referir, 14 (21%) concordam totalmente e 2 (3%) dos inquiridos discordam totalmente. Dos inquiridos ninguém respondeu que discorda totalmente.

Na quarta afirmação: **O helicóptero é indispensável para o bom cumprimento das tarefas e missões de qualquer Exército**, 37 (55%) concordam totalmente, 25 dos inquiridos (37%) concordam e 5 (8%) não têm nada a referir. Não houve afirmações negativas.

Na quinta afirmação: **Quando as missões do Exército exigem o apoio aéreo, este deve ser realizado pela Força Aérea**, 32 dos inquiridos (48%) respondeu que discorda, 11 (16%) não têm nada a referir, 9 (13%) concorda, 8 (12%) concorda totalmente e 7 (11%) discorda totalmente.

Na sexta afirmação: **Os meios aéreos são fundamentais no apoio às Unidades/missões terrestres**, 34 dos inquiridos (51%) concorda totalmente, 31 (46%) concorda, e 2 inquiridos (3%) não têm nada a referir. Não houve ninguém que responde-se negativamente, tendo sido só respondidos os níveis de 3 a 5.



Na sétima afirmação: **Os UAV's (Unmanned Aerial Vehicle) tornam-se indispensáveis a qualquer força terrestre**, 28 inquiridos (42%) concordam, 19 (28%) concordam totalmente, 14 inquiridos (21%) não têm nada a referir, 5 (8%) responderam que discordam, e somente um inquirido discorda totalmente.

Na oitava afirmação: **O baixo custo para adquirir UAV's é o factor mais importante**, 27 dos inquiridos (40%) concordam, 26 (39%) não têm nada a referir, 7 (10%) discordam, 4 inquiridos (6%) concordam totalmente e 3 inquiridos (5%) discordam totalmente desta afirmação.

Na nona afirmação: **A fácil utilização e operabilidade dos UAV's é o factor mais importante**, 26 dos inquiridos (39%) concordam, 24 (36%) não têm nada a referir, 9 (13%) discordam, 6 (9%) concordam totalmente e 2 (3%) discordam totalmente.

Na décima afirmação: **A formação necessária ao pessoal para o emprego táctico e operacional dos UAV's é simples e de baixo custo**, 41 dos inquiridos (61%) não têm nada a referir, 13 (19%) concordam, 10 militares (15%) discordam e 3 inquiridos (5%) concordam totalmente. Ninguém respondeu ao primeiro nível da escala.

Na décima primeira afirmação: **O emprego de UAV's não necessita de muitos cuidados a nível de apoio logístico**, 30 dos inquiridos (45%) não têm nada a referir, 22 (33%) concordam, 12 (18%) discorda, 2 militares (3%) discorda totalmente, e só um dos inquiridos concorda totalmente.

Na décima segunda afirmação: **O emprego de UAV's não necessita de muitos cuidados a nível de infra-estruturas**, 30 inquiridos (45%) respondeu que concorda, 24 (36%) não têm nada a referir, 9 inquiridos (13%) discordam, 3 (5%) discorda totalmente e só um militar concorda totalmente.

3.2. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

A entrevista é composta por várias perguntas, tendo sido colocadas a cinco pilotos de helicópteros do Exército Alemão. São eles, Major Götz Odendahl, Major Dirk Lechner, Capitão Michael Melchior, Tenente Alexander Prediger e o Tenente Thomas Möbius. A entrevista foi também realizada a três pilotos do Exército francês e ao Capitão português Henrique Martins.

No que toca à primeira questão: **Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?** todos os entrevistados concordam que a aviação no Exército traz contributos, e que se torna insubstituível no mesmo e nas missões que o Exército desempenha nos dias de hoje. Na guerra convencional os meios aéreos conseguem através do seu poder e precisão de fogo,



flexibilidade, dotar as suas unidades de uma grande mobilidade, surpresa e obtenção de informação da terceira dimensão. Os entrevistados defendem ainda que é nas piores condições do terreno que os meios aéreos mostram a sua grande importância, como é o caso das missões de evacuação e resgate de tropas.

Na segunda questão: **Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?** todos os pilotos responderam que as principais capacidades e características dos meios aéreos são a velocidade, a flexibilidade, a capacidade de conseguir apoiar pelo fogo e transportar tanto forças como material num curto espaço de tempo, a grandes distâncias e para locais de difícil acesso para outros meios. Uma grande vantagem do helicóptero é a possibilidade de ser empregue em diversas operações, isto com a simples montagem de diferentes equipamentos transformando-o assim para executar missões de combate, de transporte, de escolta, de protecção e de segurança de forças que se deslocam no terreno. O emprego dos meios aéreos aumenta a mobilidade e a capacidade de resposta por parte do Exército.

Para além da sua vertente militar, os helicópteros podem ser empregues em missões de ajuda humanitária, incêndios florestais e catástrofes naturais.

A nível das limitações, os entrevistados consideraram que o emprego do helicóptero nos voos a grandes altitudes, temperaturas elevadas, noites de visibilidade reduzida e ainda, a poeira levantada pela sucção do ar causada pelas pás do rotor principal, restringem as potencialidades do helicóptero, diminuindo assim a sua operacionalidade para atingir os objectivos.

Na terceira questão: **É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?** todos os entrevistados, excepto um, responderam que não é mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, pois as missões da Força Aérea não são as mesmas do Exército. A aviação deste último está vocacionada para apoiar directamente as forças terrestres de um modo imediato e sem atrasos. Também em termos de formação ambas as forças diferem, pois o piloto do Exército tem de conseguir desempenhar as mesmas tarefas que um soldado de infantaria. A história mostra-nos que a missão e os meios têm de estar sob o mesmo comando, para que haja sucesso no alcance dos objectivos. Se isto não acontecer, vai-se perder a rapidez de resposta e a própria qualidade do modo de emprego do apoio.

Quanto ao entrevistado que respondeu que é mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, apoia a sua resposta afirmando que a Força Aérea está mais vocacionada para equipamentos e meios aéreos, o que não acontece no Exército. Isto pode originar lacunas, pois o Exército tem de cumprir várias missões ao mesmo tempo, tanto terrestres como aéreas.



Na quarta questão: **Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?** todos os entrevistados responderam que o Exército tem as mesmas necessidades da Força Aérea, como é o caso, das pistas de aviação, manutenção dos meios aéreos, formação dos pilotos, mecânicos e pessoal especializado.

No que toca à aquisição de peças, material, equipamento e revisão das aeronaves, formação de pessoal técnico, mecânico, entre outros, é uma competência da Força Aérea, mas as infra-estruturas e sua manutenção, competem ao Exército, assim como a pilotagem. Além disto, os pilotos do Exército têm de ter uma formação extra, devido à sua ligação com as forças terrestres.

Na quinta questão: **Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?** os inquiridos referem não conseguir responder a esta pergunta, pois é uma questão específica e que não está ao dispor de todos. Mas defendem, que os custos da formação de um piloto rodam os da Força Aérea.

Na sexta questão: **Qual o emprego tático dos UAV's?** todos os inquiridos, responderam que o emprego tático dos UAV's se baseia no reconhecimento, análise e obtenção de informação em tempo real da situação tática do campo de batalha; apoio de fogo e vigilância. Defendem ainda, que os UAV's são um meio aéreo muito discreto, visto ser silencioso e poder voar a altas altitudes.

Na sétima questão: **Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?** os militares defendem que os UAV's, além de serem um meio aéreo de custos relativamente baixos, o que o torna mais fácil de adquirir ao contrário dos meios aéreos tripulados, é também um meio que tem os seus principais benefícios na obtenção de notícias em território inimigo e a tempo real, trazendo isto muitas vantagens no que toca ao planeamento das missões. Além disto, é um meio importante no reconhecimento de zonas extremamente perigosas, o que leva a uma diminuição de perdas humanas e materiais. Mas um dos inquiridos, defende que os UAV's só se tornam importantes e fundamentais, dependendo das suas características, visto que é a Força Aérea que dispõe dos meios com maior autonomia e capacidade de leitura óptica.

Na oitava questão: **Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)** as opiniões divergem de piloto para piloto. Alguns defendem que a formação não deveria estar acessível a qualquer militar, já que é necessário ter uma boa capacidade física e psicológica, devendo usufruir da formação somente pessoal especializado. Defendem também que qualquer comandante deveria estar informado sobre o emprego, funcionamento e informação dos UAV's, estando assim a par das suas capacidades e limitações. Há ainda um inquirido que vai mais longe, ao afirmar que a formação é



demasiado cara para que qualquer militar tenha acesso a ela. Outros defendem que a olo pilotos dos vários ramos é conjunta, sendo depois dada uma formação específica em cada ramo, consoante as missões que desempenham. A resposta dada pelo piloto português foi ao encontro do que se observou na Alemanha.



CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, e como o título indica, encontra-se a discussão dos resultados. Aqui analisam-se os resultados obtidos com a informação quantitativa e qualitativa (inquéritos e entrevistas), relacionando-os com alguns resultados, embora poucos, já existentes sobre o tema e com a pergunta de partida do trabalho, que foi o principal objecto de investigação ao longo do mesmo.

A pergunta de partida do trabalho, **Será realmente importante a integração dos meios aéreos no Exército**, obteve uma resposta afirmativa através dos resultados dos inquéritos e das entrevistas, já que de forma global, todos os inquiridos e entrevistados defendem ser importante os meios aéreos estarem integrados no Exército. Importa salientar, que esta opinião não prevalecia há uns anos atrás em Portugal, pois em vários recortes de imprensa analisados, demonstrava que uma quantidade significativa de militares defendia que o Exército não necessitava de meios aéreos, devendo estar os mesmos integrados na Força Aérea e na Marinha. Ainda nos dias de hoje algumas destas opiniões prevalecem no seio destes dois ramos das Forças Armadas.

No entanto, e como se pode verificar na primeira questão das entrevistas, onde se abordam os contributos da aviação no Exército, a ideia que prevalece entre os militares é que a aviação traz muitas melhorias para esta força terrestre, já que os meios aéreos se tornam importantes para o sucesso das missões, devido entre muitas outras coisas, ao seu poder e precisão de fogo, à sua mobilidade e flexibilidade e principalmente à sua capacidade de actuar, mesmo em condições climáticas e de terreno adversas.

Para os militares entrevistados e inquiridos prevalece a ideia de que os meios aéreos, mais propriamente os helicópteros, têm muitas capacidades e características, como é o caso da velocidade, da capacidade de transporte de material e forças num curto espaço de tempo, e o facto de poder ser empregue em diversas operações. Estas características e capacidades levam a que, seja muito mais vantajoso o Exército possuir meios aéreos próprios, em vez de os pedir emprestados à Força Aérea, como se interpretou na terceira questão das entrevistas e na segunda afirmação dos inquéritos. Se o Exército tiver à sua disposição meios aéreos próprios, a sua capacidade de rapidez de resposta vai ser muito maior.

A modernização das Forças Armadas e principalmente do Exército, levou a que os militares abrissem as suas mentalidades para o uso de novas tecnologias, como é o caso dos helicópteros e dos UAV's. Como se pode constatar através dos resultados obtidos nos inquéritos e entrevistas e também através de várias matérias analisadas, os militares do Exército têm consciência de que se a sua força for moderna e dela fizerem parte meios



aéreos, o sucesso das missões será mais elevado, assim como haverá uma maior segurança para as tropas que actuam no terreno e para o próprio material.

No entanto, convém referir e como também se observou nos resultados, a existência de meios aéreos no Exército não basta, é também necessária a existência de uma força terrestre especializada nesta área.

Os meios aéreos envolvem todo um conjunto de vantagens, sendo realmente importantes para o Exército, dotando-o de várias valências que se tornam fundamentais para o seu desenvolvimento, modernização e capacidade de resposta.

Um dado importante para este capítulo, e como o comprova este TIA e os resultados, é que os Exércitos de vários países, como é o caso do Exército Alemão, operam já com meios aéreos, pessoal especializado e infra-estruturas adequadas. A questão que se coloca, é o porquê de o Exército português ter a sua unidade de aviação, a UALE, a funcionar com infra-estruturas e pessoal especializado, mas sem meios aéreos? Será que isto se deve ao facto de existirem ainda militares de outros ramos contra a aquisição de helicópteros para o Exército? Estas são ainda questões para as quais não se consegue obter qualquer resposta concisa e verdadeira, pois muitos factos e factores condicionam a vinda de meios aéreos para o Exército português.



CAPÍTULO V – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES

Terminada a investigação, chega o momento de se abordarem as hipóteses e relatarem os principais resultados alcançados com o decorrer deste trabalho.

Quanto à primeira hipótese do principal objectivo deste trabalho: **Será realmente importante a integração dos meios aéreos, principalmente do helicóptero, no Exército**, conclui-se que traz grandes vantagens para o ramo. Para poder ser empenhado nos conflitos da actualidade e para poder acompanhar a sua evolução previsível, o Exército precisa de facultar às suas unidades de combate, o apoio, a protecção, o grande poder de fogo, bem como o poder de choque, para usufruir de um elevado grau mobilidade. Estas características são essenciais para o sucesso militar e dependem fortemente da existência de meios aéreos disponíveis em teatros de operações.

Para conseguir alcançar os objectivos estipulados para o Exército nas suas missões, este necessita de ser autónomo e capaz de responder com toda a eficácia e rapidez às situações actuais dos Teatros de Operações. A capacidade de conseguir efectuar reconhecimento a grandes distâncias faz com que, o próprio emprego de forças aeromóveis seja adequado para desenvolver missões de escolta, segurança e protecção das suas unidades terrestres.

Os helicópteros têm vantagens substanciais relativamente a outros sistemas de armas, porque não necessitam de bases ou pistas de aterragem fixas como é o caso das aeronaves de asa fixa. A recolha de informações sobre as forças opositoras é feita sem que, para tal, tenham de entrar em território inimigo, pois os avançados sistemas computadorizados permitem efectuar um conjunto de tarefas, retirando assim, certas responsabilidades ao piloto fazendo com que este se possa concentrar na missão. A possibilidade de colocar as forças em locais inalcançáveis a outros meios, só mostra quais as potencialidades dos helicópteros.

Como equipamentos para efectuar os reconhecimento e recolha de informação, os helicópteros estão equipados com aparelhos intensificadores de imagem, de calor e sistemas de visão nocturna. É com estes aparelhos de alta tecnologia que conseguem detectar movimentos tanto de viaturas, como de pessoas e ainda, reconhecer e combater a contra-informação.

Uma outra hipótese, **é a importância de existir uma ligação comum entre o piloto e as forças que apoia no terreno para uma melhor eficácia das operações do Exército**, o que se ressalva é que ambos devem ter a mesma formação e treino. Uma força aeromóvel é uma mais valia para o ramo, pois consegue satisfazer e cumprir muitas tarefas. Mas convém



salientar, que os meios aéreos também têm as suas restrições, como é o caso, da própria protecção, segurança, manutenção e abastecimentos. Tarefas estas, que têm de ser fornecidas e mantidas por pessoal das forças terrestres, ou seja, pode-se considerar que um factor importante para demonstrar que o Exército necessita de meios aéreos, é o caso do apoio que os helicópteros necessitam, ter de vir de unidades terrestres especializadas para montar as FARP's (Forward Arming and Refueling Point) e prestar todo apoio e manutenção necessários para a operacionalidade dos meios aéreos.

Quanto à hipótese, **quando o Exército necessitar de meios aéreos, deve pedi-los à Força Aérea**, o que se constatou é que muitos se perguntam para quê dotar o Exército com helicópteros, se a Força Aérea já os detém?! Mas quando colocada a questão a especialistas da área, formadores numa das melhores escolas europeias de aviação (helicópteros) do Exército, respondem que a missão dos helicópteros da Força Aérea é apoiar forças terrestres no que se refere a missões de CSAR (Combate Search And Rescue – Busca e Salvamento em Combate). Todas as outras missões são cumpridas e efectuadas pela aviação do Exército.

Deve-se ter em conta, que os meios aéreos são necessários para a evolução do Exército, pois este ramo tem de acompanhar a evolução de modo a igualar-se, no mínimo, aos demais Exércitos. Ainda relativamente a este assunto, é importante referir que, apesar de existirem muitas vantagens em termos tácticos, se verifica que o aspecto económico condiciona fortemente a aquisição, a manutenção e a sustentação e operação dos meios aéreos. Para se operar com este tipo de sistema de armas é necessário criar uma mentalidade que permita a utilização dos mesmos, de forma a tirar o maior partido.

A nível dos meios aéreos, o Exército português encontra-se deveras atrasado em relação a outros países, como é o caso do Exército alemão, que opera com helicópteros, revelando-se estes fundamentais e necessários para o desenvolvimento da força.

5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo sobre a Importância dos Meios Aéreos no Exército, teve um grau de dificuldade elevado, já que além de ser um tema tabu, há muito poucos estudos que abordem este assunto.

A ambição que o Homem tem de voar, levou a que ao longo de vários séculos fossem realizados vários esboços de meios aéreos, tendo passado muitos deles para a prática. Da criação do balão, passando pelos dirigíveis e pelos aeroplanos, até ao aparecimento dos primeiros aviões com motor e dos protótipos de helicópteros, os meios aéreos sofreram grandes evoluções, tendo sido posteriormente adaptados para fins militares.



A utilização da aviação no campo de batalha remonta à I Guerra Mundial, tendo sido desde logo notada a importância dos meios aéreos em operações de combate. Com a percepção de que a aviação era fundamental para os Exércitos modernos e para o sucesso das suas missões, começa-se a desenvolver o helicóptero. Este meio aéreo foi utilizado durante a II Guerra Mundial, mas a sua grande importância revelou-se durante a Guerra da Coreia, pelas mãos do Exército dos Estados Unidos da América, e especialmente na Guerra do Vietname. Com o desenrolar destas guerras, foi-se ganhando consciência da importância e do valor da utilização do helicóptero integrado nas missões das forças terrestres, nomeadamente em tarefas de comando e controlo, observação, reconhecimento e apoio logístico.

No caso português, a aeronáutica dá os primeiros passos no ano de 1911, aparecendo um ano depois, em 1912, a aeronáutica militar. A aviação militar portuguesa atinge o seu auge na Guerra Colonial durante os anos de 1961 a 1974, onde a aviação teve um papel fundamental. Vários anos depois, mais propriamente no ano de 1993, cria-se o Grupo de Aviação Ligeira do Exército, enquadrado no Sistema de Forças do Exército e sob dependência operacional do Comando Operacional das Forças Terrestres. Passados tantos anos desde a criação do GALE, que actualmente se designa UALE, esta unidade apesar de usufruir de infra-estruturas e material necessário, continua sem meios aéreos, nomeadamente helicópteros.

Até à actualidade, muitas inovações têm vindo a ser implementadas no helicóptero, sempre de acordo com as mudanças que o campo de batalha também tem vindo a sofrer. Conclui-se assim, que com todas estas evoluções e transformações, é legítimo afirmar que os meios aéreos, principalmente o helicóptero, representaram, ainda representam e vão continuar a representar, um papel muitíssimo importante em qualquer operação militar, devido em grande parte, ao poder de fogo, capacidade de manobra e flexibilidade que sempre têm demonstrado ter. O helicóptero é, sem dúvida, uma mais valia para o sucesso das missões em que se encontra integrado.

Assim sendo, dotar o Exército português de helicópteros, servirá não só para o seu desenvolvimento a vários níveis, mas também para acompanhar a tendência dos Exércitos modernos e das novas doutrinas referentes ao emprego de forças terrestres. Ter um grupo de aviação a funcionar no Exército, não só é importante agora, como também o será futuramente, pois a existência de meios aéreos próprios dará ao Exército uma capacidade operacional independente.

O helicóptero no Exército deve ser encarado como uma continuidade da componente terrestre e não como um meio emprestado por outro ramo das Forças Armadas, o que acontece há vários anos. A unificação dos helicópteros com as forças terrestres traz



imensas vantagens para a força, permitindo-lhe entre muitas outras coisas, um maior desenvolvimento tecnológico e uma maior capacidade de acção e defesa.

A principal conclusão a que se chegou, e que vem ao encontro do título do presente trabalho, é que os meios aéreos são realmente fundamentais para as forças terrestres, ou seja, para o Exército, pois fornecem-lhe uma maior mobilidade, flexibilidade, operacionalidade, poder e precisão de fogo e capacidade de reacção, ajudando assim as forças que operam no terreno, dando-lhe uma maior protecção e apoio logístico.

Outra das conclusões a que se chegou com o culminar deste trabalho, é que através do emprego dos meios aéreos por parte do Exército, torna-se possível efectuar operações de ataque e transporte de forças em profundidade, capacidade esta que com as forças terrestres não era possível, só com os aviões da Força Aérea, mas estes devido à sua empregabilidade em altas altitudes e a grandes velocidades não permitem que em determinadas ocasiões o reconhecimento seja feito da melhor maneira, nem que os homens sejam colocados no terreno com as melhores condições. Com o helicóptero, a área de responsabilidade e de interesse fica completamente coberta e protegida através dos sectores de tiro e capacidades de fogo destes meios.

Os meios aéreos constituem certamente, uma mais valia para o Exército, pois conferem-lhe valências únicas, como é o caso, da eficácia e da competência, que se tornam fundamentais para as missões que estas forças terrestres desempenham.

Vários Exércitos, como é o caso do Exército alemão, já tem os meios aéreos como parte integrante das suas unidades de aviação, assim e já que o Exército português também já tem a sua unidade de aviação, a UALE, em Tancos, seria importante, senão mesmo fundamental, dotá-la de meios aéreos, mais propriamente de helicópteros.

Seria também importante, salvaguardar as infra-estruturas existentes na UALE, e dar formação aos militares que lá operam, mantendo-os deste modo, actualizados e prontos a entrar em acção a qualquer momento.

Só assim, o Exército português seria uma força moderna e desenvolvida tecnologicamente, o que levaria ao aumento das suas capacidades logísticas, da sua operacionalidade, e ainda a uma maior taxa de sucesso das suas missões.

5.3. LIMITAÇÕES

Ao longo da elaboração deste trabalho de investigação apareceram várias barreiras que prejudicaram a qualidade do mesmo, umas mais prejudiciais e outras menos.

A primeira barreira encontrada foi a restrição do número máximo de páginas, pois colocar e seleccionar a informação mais exacta em detrimento de outra, pode às vezes influenciar as decisões mais correctas.



Muitas outras barreiras burocráticas e dificuldades se apresentaram com o decorrer da parte prática do trabalho. Estas dificuldades começaram em Bückeburg, durante a minha visita, onde um Comandante da Secção de Formação, recusou que os seus homens respondessem aos inquéritos, não apresentando quaisquer motivos. Isto dificultou o trabalho de campo pois assim a comparação entre o Exército português e alemão não foi possível. Outra das dificuldades aconteceu aquando da entrega dos inquéritos na Força Aérea Portuguesa, pois foi-me exigido um pedido formal e outras burocracias.

Outro dos entraves para o alcance dos objectivos preconizados para este trabalho, foi o facto de se terem enviado questões por correio electrónico a vários pilotos portugueses, não tendo obtido a resposta de todos eles.

Também o tempo disponível para desenvolver um trabalho desta envergadura não foi o mais apropriado, pois dez semanas não são suficientes. Mas esta não foi a maior limitação, pois o que realmente veio a prejudicar a investigação foi a diminuição do pouco tempo disponível. Isto é, as participações em eventos equinos que englobam o treino e dedicação, bem como as cerimónias (*Capítulo I, art. 3º, n.º 3 alínea b. do Regulamento do Tirocínio para Oficiais do QP*) retiram muito tempo. Tempo este, que se torna muito precioso na formulação e desenvolvimento de um trabalho deste cariz e, muito mais na fase final.

5.4. RECOMENDAÇÕES

Para futuras investigações seria interessante fazer um estudo aprofundado sobre os custos associados aos meios aéreos, como é o caso da manutenção, das infra-estruturas, da formação especializada de pessoal, como pilotos, mecânicos, pessoal técnico, entre outros.

Também a parte económica e a parte logística dos meios aéreos são temas que se encontram muito pouco explorados. Tendo presente que tanto a parte económica como a parte logística, servem de pilar para o êxito das missões, seria deveras interessante e importante realizar um estudo sobre ambas as partes.

Outros aspectos importantes a serem investigados e explorados, seriam as vantagens e desvantagens do emprego dos meios aéreos em Exércitos pertencentes a países pequenos, como é o caso de Portugal. Este estudo talvez ajudasse a abrir mentalidades, provando que mesmo em Exércitos pequenos, os meios aéreos ganham grande relevância.



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA GERAL

ABECASSIS, José Duarte Krus (1985) *Bordo de Ataque, memórias de uma caderneta de voo e um contributo para a história*, Volume I e II, Coimbra Editora.

AMARAL, Ana (2008, Outubro) Air Medevac, *Boletim Informativo do Agrupamento MIKE*. Edição nº.04, p. 14.

ANCKER, Clinton J., BURKE, Michael D. (2004) Doutrina para a Guerra Assimétrica, in *Military Review*, p. 35-43.

ARÉVALO, Javier Maria Ruiz (2008, Diciembre), El Nuevo Grupo de Apoyo a la Proyección, *Revista Ejército de Tierra Español*, p. 91-96.

AUBRY, Pierre (2003) Umstrukturierung der Französischen Heeresfliegertruppe – Ein bericht des Französischen Verbindungsoffiziers an der Heeresfliegerwaffenschule, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 16-19.

ATP-49 (D) Use of Helicopters In Land Operations – Doctrine, volume I e II.

BARATA, Manuel Themudo / TEIXEIRA, Nuno Severiano (2004) *Nova História Militar de Portugal*, Volume 4, Círculo de Leitores.

BENTO, Paulo Jorge (2006, Junho) Engenhos Aéreos Não Tripulados – A sua evolução e a sua utilização para treino de Unidades de Artilharia Antiaérea, *Sentinela do Atlântico*. Edição nº.04, II série, p. 17.

BOLZ, Richard (2004). Die Heeresfliegertruppe der Zukunft – Neue Herausforderungen, Strategien und Waffensysteme, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger* Bückeburg: Bundeswehr, pp. 56-58.

BOLZ, Richard (2007, Agosto), 50 Jahre – und Immer Nach Vorn!, *Rotorblatt Das Helikopter Magazin*, Alemanha, p. 44-45.



BOWER, R. H. (1953, Dezembro), *Helicópteros para o Exército*, Boletim do Estado-Maior do Exército.

BUDDE, Dieter (1999), Luftmechanisierte Kräfte in Friedensmissionen, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*, Bückeburg: Bundeswehr, pp. 42-45.

BUSKE, Gerrit (2006) Erste Auslandseinsatz - Erfahrungen, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger* Bückeburg: Bundeswehr, pp. 7-9.

BUTLER, Richard J. (2004) Guerra Moderna, Lei Moderna e a Doutrina do Exército: Estamos Preparados para o Século XXI? in *Military Review*, 10-20.

CARDOSO, Edgar Ferreira da Costa (1980) *História da Força Aérea Portuguesa*, volume I e II, Cromocolor, Lisboa.

CARDOSO, Adelino (2000) *Aeronaves Militares Portuguesas no Século XX*, Essencial, Lisboa.

CASSIDY, Robert M. (2004) O Renascimento do Helicóptero de Ataque no Combate Aproximado, in *Military Review*, p. 57-65.

Direcção-Geral de Armamento e Equipamentos de Defesa (2005) *Programa NH-90 – Adiamento do calendário de entregas*, Ministério da Defesa Nacional, Lisboa.

DORN, Sönke (2006) Ruhe bewahren – Heeresflieger aus Laupheim und Rheine im Kongo, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger* Bückeburg: Bundeswehr, p. 18.

EHLERT, Lars (2006) Der Tag X rückt näher – NH-90 Fluglehrerausbildung hat begonnen, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger* Bückeburg: Bundeswehr, pp. 32-34.

ENGLISH, Malcolm (2002, Maio) Eurocopter Advances in Helicopter Thecnologies, *Air Internacional*, Canadá, p. 292-294.

Exército Português (2005) *Regulamento de Campanha – Operações*, Ministério da Defesa Nacional, Lisboa.



FALEIRO (2004, Novembro) Revista da Cavalaria, *Unidades Blindadas em áreas edificadas – o emprego de Helicópteros em áreas urbanas*. 3ª Série nº. 04, pp. 18-20.

FELGENDREHER, Lutz (2006) *Zwischen Fjorden und Gletschern – Gebirgsflug in Norwegen*, Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger. Bückeburg: Bundeswehr, p. 39.

FERREIRA, J. Diniz (1961) *Aeronáutica Portuguesa – Elementos básicos de história*, Edição do Autor, Lisboa.

FM 1-508, Maintaining Aviation Life Support Equipment.

Força Aérea (1994) *Normas de Execução Permanente*, volume II, Ministério da Defesa Nacional, Lisboa

FRAGA, Alves (1991) História das Aviações Militares: um longo caminho a percorrer [Resumo], In Comissão Portuguesa de História Militar, *II Colóquio: Panorama e Perspectivas actuais da História Militar em Portugal*, Actas do II Colóquio, Lisboa.

GRANT, Rebecca (2007, Julho) The Drone War, *Air Force Magazine*, USA, p. 36-40.

GRONAU, Holger (2008) Sicherer, weiter, länger mit der CH-53, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 57-60.

GROSSMANN, Michael (2003) Tiger Technik in Fassberg – Deutsch/ Französische Ausbildungseinrichtung Tiger für technisch-logistisches Personal, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 52-53.

GRUB, Michael (2001) Pilotlehrgang für Piloten – Die neue Hubschrauberführergrundausbildung mit EC 135, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 48-49.

GUNSTON, Bill (1984), *Helicópteros do Mundo*, Brasil, Edições Siciliano.

HAUPENTHAL, Jürgen (2006) Einsatz beendet – Die Arbeit beginnt, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, p. 10.



JOHANN (2007) Train as you Fight – Heeresfliegerwaffenschule und Jägerregiment 1 mit gemeinsamer Ausbildung im Luftgestützten Einsatz, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 45-48.

KARCHER, Timothy M. (2004) A doença da Vitória, in *Military Review*, p. 30-36.

KOLLETZKI, Detlef (2002) Die neuen Augen der Falken des Heeres – Neue Fliegerhelme für die Heeresflieger, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*, Bückeburg: Bundeswehr, pp. 53-55.

KÖNIG, Stefan (2008) Bärenstark im Einsatz – Einsatzausbildung mit CH-53 auf Sardinien, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, p. 32.

LAPA, Albino (1930) *Aviação Portuguesa*, Solução Editora, Lisboa.

LAUTWEIN, Dennis (2008) MTH: Auswahl und Einführung des mittleren Transporthubschraubers CH-53, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 78; 83-85; 88-91.

LOHRUM, Oliver (2006) FARP-los bleibt der Tiger blass, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 48-55.

MANEGOLD, Martin (2006) Soweit die Räder tragen – Strassentransport CH-53G, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, p. 16.

MARQUES, A. H. Oliveira (2006) *Breve História de Portugal*, Editorial Presença, Queluz de Baixo.

MARQUES, A.H. Oliveira, *História do Exército Português*, volume II.

MATEUS, Henriques, *Na Esteira do “Pátria” 75 anos depois*.

MENDEZ, Emílio (2005, Março) Reconhecimento e Carros de Combate no Século XXI – Helicóptero-Carro de Combate: “Um par de dança quase perfeito!”. *Revista da Cavalaria*, 3ª Série nº. 05, pp. 23-26.



OBERNDÖRFER, Jörn (2008) Der menschliche Faktor – Crew resource Management Training für das Team im Cockpit, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 33-35.

OLIVEIRA, Duarte, Lucubração sobre a Aviação do Exército, *Revista de Cavalaria*, 3.^a série, n.º 0.

PEIXOTO, M. Lemos (1980) *Homens e Aviões na História da Amadora*, Câmara Municipal da Amadora, Amadora.

PETZCHEN, Karl Theo (2008) Nach Vorn und zurück – Veränderte Lage erfordert veränderte Konzepte für die Rettung eigener Kräfte aus Kampfzonen, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 6-14.

RASCHKE, Wolfgang (2006) Mit steigender Tendenz – 70 Jahre Hubschrauberflug in Deutschland, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 66-69.

REINELT, Norbert (2005) Die Zukunft im Visier – Die Luftbewegliche Brigade, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 42-46.

Revista Aeronáutica y Astronáutica (2005, Dezembro) Una Agrupación Aérea expedicionária, Espanha, N.º.749, p. 960, 962, 967, 969.

Revista de Engenharia Militar (1095, Fevereiro) *Aerostação Militar*. Lisboa, p. 41.

REYNAUD, Philippe (2003) Ausbildungsmittelverbund TIGER – Ausschnitt eines möglichen Tagesablaufs am Deutsch/ Französischen Heeresfliegerausbildungszentrum Tiger, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr, pp. 50-51.

SARMENTO, Manuela (2008) *Guia Prático sobre a Metodologia Científica para a Elaboração, Escrita e Apresentação de Teses de Doutoramento, Dissertações de Mestrado e Trabalhos de Investigação Aplicada*, Lisboa, Universidade Lusíada Editora.

SEIFERT, Stefan (2007) Piloten für Uruguay – Knowhow und Unterstützung im Paket nach Südamerika, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*, Bückeburg: Bundeswehr, p. 49.



SILVA, Alves (2009, Março) História Militar da Amadora, *Combatente*, Edição 347, p. 25-27.

SLADECZEK, Dieter (2000, Januar 1) Die Aufklärungstruppen des Heeres, *Truppenpraxis Wehr ausbildung*, Köln: Bundeswehr, n.º 44, pp. 38-41.

TYLER, David G. (2004) Vantagem Tecnológica: A evolução dos helicópteros armados no Vietnã, in *Military Review*, p. 50-56.

UMBERTO, Eco (2008) *Como se faz uma Tese em Ciências Sociais*, Editorial Presença, Queluz de Baixo.

WIEKER (2006) *Konzept Luftbewegliche Brigade*, Bonn, Alemanha, Bundesministerium der Verteidigung.

WILDGRUBER, Eberhard (1999) Luftmechanisierung, die neue Operative Dimension des Heeres, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*, Bückeburg: Bundeswehr, pp. 37-41.

WOLSKI, Reinhard (1999) NH90-LTH HeerOperationelle Forderungen und Realisierung, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*. Bückeburg: Bundeswehr,

WOLSKI, Reinhard (2002) Die Division Luftbewegliche Operationen – Mehr al seine Truppengattungsdivision, *Nach Vorn – Informationen für Heeresflieger*, Bückeburg: Bundeswehr, pp. 66-70.

YOUNGS, Alex (2002, Maio) Rotorcraft Propelled Into the Future, *Air Internacional*, Canadá, p. 295-297.

LEGISLAÇÃO

Ministério da Guerra (1914) Lei n.º 162 de 14 de Maio, *Diário do Govêrno*, I.ª Série, n.º 74.

Secretaria d Estado da Guerra (1918) Decreto n.º 4529 de 2 de Julho, *Diário do Governo*, I.ª Série, n.º146, p. 1055-1057.



Ministério da Guerra (1919) Decreto n.º 5.141 de 10 de Fevereiro, *Diário do Governo*, I.^a Série, n.º 27, p. 185-186.

Ministério da Guerra (1919) Decreto n.º 5296 de 24 de Março, *Diário do Governo*, I.^a Série, n.º 60, p. 457-458.

ENDEREÇOS DE INTERNET

<http://www.deutschesheer.de> – *página oficial dos Exército alemão*. Acedido na semana de 10 a 13 de Março de 2009.

<http://www.emfa.pt> – *página oficial da Força Aérea Portuguesa*. Acedido em 20 de Fevereiro de 2009.

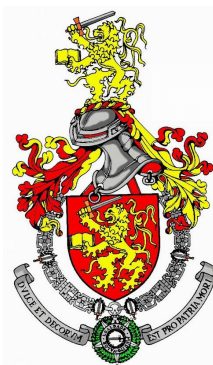
<http://www.eurocopter.com> – *página oficial da empresa de desenvolvimento e estudo de helicópteros*. Acedido em diversas ocasiões.

<http://www.exercito.pt> – *página oficial do Exército português com informações sobre a UALE*. Acedido a 12 de Janeiro de 2009.

<http://www.nhindustries.com> – *página que contém informações acerca do projecto NH-90*. Acedido a 12 de Janeiro de 2009.



APÊNDICES

**APÊNDICE A – GUIÃO DO INQUÉRITO [EM PORTUGUÊS]****ACADEMIA MILITAR PORTUGUESA**
- QUESTIONÁRIOS -

Este questionário está direccionado para o desenvolvimento de um estudo com o objectivo de verificar qual a percepção geral dos militares no que diz respeito à importância da existência de meios aéreos no Exército. Este documento está dividido em duas (2) partes.
O questionário é **Confidencial** e **Anónimo**.

Informação Geral

Posto: _____ **Idade:** _____ **Sexo:** F ☐ M ☐

Função/ Especialidade: _____

UEO (Unidade, Estabelecimento ou Órgão): _____

As seguintes afirmações dizem respeito ao tema em estudo e em cada uma destas existem cinco (5) hipóteses de escolha, são elas:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Nada a referir
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo totalmente.

Indique, por favor, a **sua percepção**, colocando um “X” sobre o número respectivo. Responda a todas as afirmações. Note que está a referir a sua ideia e percepção neste assunto.

Afirmações – “Importância dos meios Aéreos no Exército”

1) Os meios aéreos têm-se revelado importantes nos Exércitos.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2) Todos os meios aéreos deveriam pertencer exclusivamente à Força Aérea.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3) Os meios aéreos (avião, helicóptero, UAV, etc.) no Exército trouxeram mais vantagens do que desvantagens.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



4) O helicóptero é indispensável para o bom cumprimento das tarefas e missões de qualquer Exército.	1	2	3	4	5
5) Quando as missões do Exército exigem o apoio aéreo, este deve ser realizado pela Força Aérea.	1	2	3	4	5
6) Os meios aéreos são fundamentais no apoio às Unidades/missões terrestres.	1	2	3	4	5
7) Os UAV's (<i>Unmanned Aerial Vehicle</i>) tornam-se indispensáveis a qualquer força terrestre.	1	2	3	4	5
8) O baixo custo para adquirir UAV's é o factor mais importante.	1	2	3	4	5
9) A fácil utilização e operabilidade dos UAV's é o factor mais importante.	1	2	3	4	5
10) A formação necessárias ao pessoal para o emprego táctico e operacional dos UAV's é simples e de baixo custo.	1	2	3	4	5
11) O emprego de UAV's não necessita de muitos cuidados a nível de apoio logístico.	1	2	3	4	5
12) O emprego de UAV's não necessita de muitos cuidados a nível de infra-estruturas.	1	2	3	4	5

Perguntas de Desenvolvimento

I) Diga quais as vantagens e desvantagens da introdução dos meios aéreos nos Exércitos.

a) **Vantagens:** _____

_____.

b) **Desvantagens:** _____

_____.

II) Qual a sua opinião sobre a introdução dos meios aéreos nos Exércitos?

_____.

**APÊNDICE B – GUIÃO DO INQUÉRITO [EM ALEMÃO]****PORTUGIESISCHE MILITÄRAKADEMIE
- FRAGEBOGEN -**

Dieser Fragebogen richtet sich an die Entwicklung einer Studie mit dem Ziel, unter Berücksichtigung der allgemeinen Wahrnehmung des Militärs in Bezug, auf die Bedeutung der Luftmechanisierung im Heer. Dieses Dokument gliedert sich in zwei Teile.

Der Fragebogen ist **Vertraulich** und **Anonym**.

Allgemeine Informationen

Dienstgrad: _____ **Alter:** _____ **Geschlechts:** W ☐ M ☐

Verwendung: _____ **Einheit:** _____

Zur Beantwortung der Thementaussagen bitte folgenden Schlüssel nutzen:

- 1 - Bin nicht damit einverstanden
- 2 – Bin in Teilen nicht einverstanden
- 3 – Neutral
- 4 – Stimme in Teilen zu
- 5 – Bin völlig damit einverstanden.

Bitte machen sie ein X an der ihrer Meinung nach zutreffenden Stelle. Beantworten Sie bitte alle Aussagen. Beachten Sie, dass ihre persönliche Meinung gefragt ist.

Behauptungen – “Die Bedeutung der Luftfahrzeuge beim Heer”

1) Luftfahrzeuge (Flugzeuge, Hubschrauber, UAV, u.s.w.) sind sehr wichtig für die Auftragserfüllung des Heeres.	1	2	3	4	5
2) Alle Luftfahrzeuge (Flugzeuge, Hubschrauber, UAV, u.s.w.) sollten nur der Luftwaffe angehören.	1	2	3	4	5
3) Ist es von Vorteil das Luftfahrzeuge beim Heer geführt werden.	1	2	3	4	5
4) Der Hubschrauber ist eine wesentliche Voraussetzung für die Auftragserfüllung im Heer.	1	2	3	4	5
5) Wenn das Heer Luftunterstützung (Close Air Support, Transport) benötigt, sollte dies von der Luftwaffe durchgeführt werden	1	2	3	4	5



6) Luftfahrzeuge (Flugzeug, Hubschrauber, u.s.w.) sind von grundlegender Bedeutung für alle Boden-Missionen.	1	2	3	4	5
7) Die UAV's (<i>Unmanned Air Vehicle</i>) sind unverzichtbar geworden für alle Boden Kräfte (Heer).	1	2	3	4	5
8) Die Kosten für den Erwerb von UAV's (<i>Unmanned Air Vehicle</i>) ist für die Beschaffung und den Einsatz der wichtigste Faktor.	1	2	3	4	5
9) Die einfache Bedienung und der vereinfachte Betrieb von UAV's (<i>Unmanned Air Vehicle</i>) sind der wichtigste Faktor bei Luftgestützten Einsätzen.	1	2	3	4	5
10) Die Ausbildung von UAV Bedienungspersonal ist einfach und kostengünstig.	1	2	3	4	5
11) Der Einsatz von UAV's (<i>Unmanned Air Vehicle</i>) benötigt nicht weniger logistische Unterstützung.	1	2	3	4	5
12) Für den Einsatz von UAV's (<i>Unmanned Air Vehicle</i>) wird wenig Infrastruktur benötigt.	1	2	3	4	5

Fragen Entwicklung

I) Was ist ihrer Meinung nach der Vorteil/Nachteil, dass das Heer innerhalb der Bundeswehr eigene Luftfahrzeuge betreibt.

a) Vorteile: _____

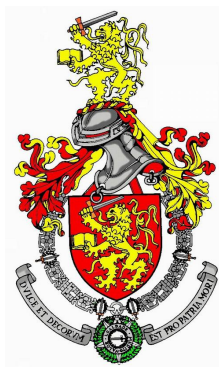
_____.

b) Nachteile: _____

_____.

II) Wie wichtig sind eigene Luftfahrzeuge zur Auftragserfüllung für das Heer

_____.

**APÊNDICE C – GUIÃO DA ENTREVISTA [EM PORTUGUÊS]****ACADEMIA MILITAR PORTUGUESA
- ENTREVISTA -****Informação Geral****Posto:** _____**Sexo:** F ☐ M ☐**Função/ Especialidade:** _____**U/E/O (Unidade, Estabelecimento ou Órgão):**
_____**NOME** (facultativo): _____

1- Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crise?

2- Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

3- É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

4- Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

5- Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?

6- Qual o emprego tático dos UAV's?

7- Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?

8- Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

9- Na sua opinião seria mais vantajoso que a formação administrada a pilotos, mecânicos, pessoal especializado, etc., fosse dada a todos os militares, tanto no Exército, Força Aérea como na Marinha, num único padrão e local?

**APÊNDICE D – GUIÃO DA ENTREVISTA [EM ALEMÃO]****PORTUGIESISCHE MILITÄRAKADEMIE
- INTERVIEW -****Allgemeine Informationen****Dienstgrad:** _____ **Alter:** _____**Geschlechts:** W ☐ M ☐ **Verwendung:** _____**Einheit:** _____**NAME** (nicht erforderlich/ optional): _____

1 - Wie bewerten sie den Beitrag von Luftfahrzeuge im Rahmen von konventineller Kriegsführung sowie deren Rolle im Auslandseinsatz

2 - Welche Fähigkeiten, Merkmale und Grenzen haben die “Luftfahrzeuge”?

3 - Wäre es besser wenn alle Luftfarzeuge in der Luftwaffe wären? Und wenn eine Unterstützung nötig wäre für dem Heer, einfach die Luftwaffe bitten? Warum?

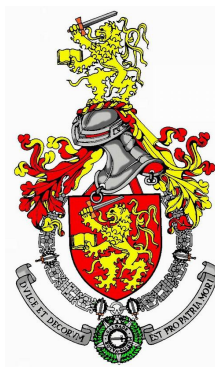
4 - Was für eine Unterstützung sowohl der Infrastruktur, logistische Unterstützung und der spezielle Ausbildung sind erforderlich, um Luftfarzeuge im Heer (Army) zu haben?

5 - Was für Kosten hat eine Ausbildung von einem Soldat in diesem Bereich?

6 - Welche taktische Beschäftigung haben die UAV's (Unmanned Aerial Vehicle) im Heer?

7 - Die UAV's sind für Boden-Kraft unverzichtbar? Warum?

8 - Jeden soldat hat die Fähigkeit eine solche Ausbildung zu erhalten, oder müssen Sie spezielle Qualifikationen haben?

**APÊNDICE E – GUIÃO DA ENTREVISTA [EM INGLÊS]****PORTUGUESE MILITARY ACADEMY
- INTERVIEW -****General Information****Rank:** _____**Sex:** F ☐ M ☐**Specialty/ Course:** _____**Unit:** _____

The intent of this Investigative project, which is included in the 5th year of the Portuguese Military Academy, is to have a better understanding about the advantages, benefits and the challenges that Army Aviation can bring to the current Spectrum of NATO operations (article 5 or Crisis Response Operations).

The Portuguese Army is taking its first steps to establish its own aviation (only with helicopters). While studying the current operational posture of other deployed forces around the world in Theaters of Operation such as Kosovo, Afghanistan and Lebanon, I expect to gain valuable insight into how Army pilots from other countries foresee a project of this magnitude. Their opinion, experience and expertise will help me to have a better understanding of the challenges and effectiveness of Army Aviation. Additionally, I would like to solicit your opinion about other air assets, such as UAV's.

I really appreciate your time, patience and help.
Thank you in advance and be safe.

NAME (optional) : _____

- 1- What are the main benefits that Army Aviation can bring to improve ground forces both in conventional warfare and Crisis Response Operations?
- 2- In your opinion what are the main capabilities, characteristics and limitations of air assets?
- 3- Do you think its better, ask for air support to the Air Force, or should the Army have its own air assets?
- 4- What kind of infrastructures, specific training and logistic support requirements you think is necessary in order to have an Army Aviation?
- 5- What is the tactical advantages and disadvantages of employing UAV's?
- 6- What are the training prerequisites and qualifications for UAV's operators? Is the skill set similar to a pilot?
- 7- Do you think that all training, that a pilot must have, should be the same for all branches of armed forces, or branch specific?

**APÊNDICE F – GUIÃO DA ENTREVISTA [EM ESPANHOL]****ACADEMIA MILITAR PORTUGUESA**
- ENTREVISTA -**Información General****Puesto:** _____ **Género:** M ☐ H ☐**Función/ Especialidad:** _____**U/E/C (Unidad, Establecimiento o Cuerpo):**
_____**NOMBRE** (opcional): _____

1- ¿Cuál es la contribución(es) que la aviación en el Ejército de Tierra, podría aportar a la mejora de la eficacia de las fuerzas terrestres, tanto en las guerras convencionales como en las actuales operaciones de respuesta a la crisis?

2- En su opinión, ¿cuáles son las capacidades, las características y limitaciones de los medios aéreos?

2.1- ¿Y, en particular, que tiene usted que decir sobre la adquisición del Ejército de Tierra Portugués del helicóptero NH-90?

3- ¿Es más ventajoso pedir a la Fuerza Aérea (Ejército del Aire) sus helicópteros y sus medios, de que el Ejército de Tierra tenga sus propios medios aéreos?

4- ¿Que necesidades de apoyo son necesarias, tanto en la infraestructura, apoyo logístico y en la formación específica, para que el Ejército de Tierra pueda tener una propia aviación?

(5- ¿Cuál es el coste mínimo para formar un militar del Ejército de Tierra, en esta área de la aviación?) = Opcional

6- ¿Cual es el empleo táctico de los UAV's (Unmanned Aerial Vehicle)?

6.1- ¿Los UAV son esenciales para cualquier fuerza terrestre?
¿Por qué?

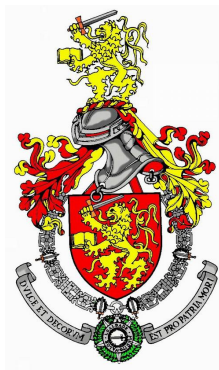
6.2- ¿Todo militar tiene la oportunidad de recibir formación de UAV's, o debe tener un grado de calificación específica? (¿Es tan exigente como el de un piloto?)

7- ¿En su opinión sería más beneficioso que la formación de pilotos, mecánicos, personal cualificado, etc., se les fuese dado a todos los militares, tanto en el Ejército, Fuerza Aérea y en la Marina de Guerra, en un solo patrón y mismo local/ ubicación?

7.1- ¿Si su respuesta fue **NO**, entonces piensa que la formación tiene más ventajas en ser dividida por las fuerzas armadas? ¿Cuáles son los beneficios?



APÊNDICE G – PEDIDO FORMAL AOS ENTREVISTADOS [EM PORTUGUÊS]



ACADEMIA MILITAR - Trabalho de Investigação Aplicada Kosovo

Exmos. Oficiais,

Sou o Aspirante de Cavalaria, NIM 02408801 Davide Morgado Magalhães. Estou a concluir o meu curso na Academia Militar em Lisboa e venho por este meio solicitar a vossa ajuda para desenvolver a investigação no que diz respeito ao meu Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), cujo tema envolve a **“Importância dos Meios Aéreos no**

Exército”.

Assim sendo, venho pedir a vossa ajuda para me auxiliar no desenvolvimento do mesmo Trabalho. Juntamente a este documento, envio uma série de perguntas que gostava que fosse preenchido por diferentes pessoas e, se possível, de diferentes países, pois enriqueceria o meu Trabalho. Coloquei estas mesmas perguntas a pilotos e pessoas dentro do assunto, na minha visita a *Heeresfliegerwaffenschule* (Escola de formação de pilotos do Exército Alemão) em Bückeberg, e também cá em Portugal aos nossos pilotos.

Os motivos que me levaram a escolher esta área e este tema prenderam-se com:

- Interesse da minha pessoa pela área da aviação;
- A possível aquisição de helicópteros NH-90 por parte do nosso Exército;
- De conhecer a doutrina, missões, capacidades e limitações dos meios aéreos;
- De conhecer quais têm sido os resultados do emprego destes meios em teatros de operações e as consequentes “*best practices*” e lições aprendidas decorrentes dessas experiências;
- Analisar a relação custo/benefício de ter uma capacidade de aviação no Exército, em alternativa à opção de solicitar o apoio à Força Aérea;
- De conhecer as necessidades em termos de infra-estruturas, sustentação logística e formação da componente de Aviação do Exército.

Em termos gerais, o meu objectivo nesta fase é recolher todo o tipo de informação, experiência, conhecimentos e também contactos de pessoal especializado nesta área, de modo a recolher os elementos necessários para uma melhor realização do meu TIA.

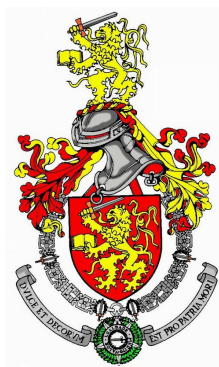
A oportunidade que me está a ser dada, é sem qualquer dúvida uma oportunidade proveitosa para o meu TIA e uma oportunidade única para a minha formação como aluno e, principalmente como militar.

Quero deixar aqui o meu profundo agradecimento, por esta oportunidade.



APÊNDICE H – PEDIDO FORMAL AOS ENTREVISTADOS [EM ESPANHOL]

ACADEMIA MILITAR - Trabajo de Investigación Aplicada



Señores Oficiales,

Se presenta el Aspirante de Caballería Davide Morgado Magalhães, con NIM (Numero Identificación Militar) 02408801 de la Academia Militar de Lisboa (Portugal). Actualmente me encuentro en la fase final de mi curso académico en la citada de Lisboa. Por el presente escrito vengo a solicitar su ayuda: **para desarrollar la investigación necesaria como complemento de mi carrera.** Es decir, este tema trata de Trabajo de Investigación Aplicada (T.I.A.), cuyo contenido se refiere a la **importancia de los medios aéreos en el Ejército de Tierra.**

Por lo tanto, quisiera pedir su ayuda y apoyo para el desarrollo de este proyecto. Junto a este documento, le envío una serie de preguntas que quisiera, si es posible, fueran respondidas por algunas personas especializadas en esta área (pilotos, mecánicos, instructores, etc.), que podrían por lo tanto, enriquecer mi trabajo.

Estas mismas preguntas las he consultado con pilotos y personas entendidas en la materia, en mi visita a la *Heeresfliegerwaffenschule* (Escuela para la formación de pilotos del Ejército de Tierra alemán) en Bückeburg, así como también he recibido información de nuestros pilotos portugueses.

Las razones que me llevaron a elegir esta cuestión y tema, fueron las siguientes:

- Interés de mi persona por el área de la aviación;
- La posible adquisición de helicópteros NH-90 del Ejército Portugués;
- Para conocer la doctrina, misiones, capacidades y limitaciones de los medios aéreos;
- Para conocer cuáles son los resultados del empleo de estos medios en los campos de operaciones y el resultado de las lecciones aprendidas en estas experiencias;
- Analizar la relación coste / beneficio de tener una capacidad de aviación en el Ejército de Tierra, como una alternativa a la opción de solicitar el apoyo al Ejército del Aire;

En general, mi objetivo en esta fase es recoger todo tipo de información, experiencia, conocimientos y contactos del personal especializado en este ámbito con el fin de recabar la información necesaria para una mejor aplicación de mi TIA.

Esta actividad que me pueden ofrecer es, sin duda, una oportunidad única para mi TIA y para mi formación como estudiante y, en particular, como militar.

Entre tanto, mi profundo agradecimiento por su interés en darme esta oportunidad.



APÊNDICE I – ENTREVISTA 1

Posto: Major
Nome: Götz Odendahl
Idade: 43
Função: Piloto e Instrutor do helicóptero de ataque Tiger
Local: Heeresfliegerwaffenschule (Alemanha)

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – Os contributos? Muitos! Devido à sua flexibilidade e mobilidade, os meios aéreos tornaram-se indispensáveis ao Exército, e é também derivado a estas características que as forças que dispõem destes meios estão incorporadas em missões no estrangeiro, seja em missões de conflito como de ajuda humanitária. A experiência por parte das nossas forças que operam com helicópteros de transporte nos diferentes Teatros de Operações, como é o caso mais recente, no Iraque, mas também na Somália, Kosovo, etc., revelam a importância do helicóptero de transporte neste novo conceito de tarefas que hoje em dia se deparam nos campos de batalha. A mobilidade aérea e o poder de fogo que estes meios dispõem, bem como o poder de choque, aumentam consideravelmente a flexibilidade, a mobilidade e a capacidade de resposta de um Exército.

O grande salto tecnológico na área da mobilidade, poder de fogo e protecção, só demonstra que o helicóptero assume um papel independente a nível da sua operacionalidade. Isto é a minha opinião e, não devo de ser o único a dizer isto, mas a vantagem de ter meios aéreos no Exército, dão ao Exército competências e potencialidades que fazem toda a diferença para o cumprimento das diferentes missões, mesmo o resto das Forças Armadas não consegue tirar proveito destes meios como o próprio Exército.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – Considero que o grande salto tecnológico é o contributo principal, ou seja, o helicóptero é o que é nos dias de hoje, devido às tecnologias. As capacidades e características do helicóptero derivam, grande parte, da evolução tecnológica. A tecnologia com que nos deparamos hoje, já contribuiu para que seja possível voar a altitudes baixas em condições de visibilidade reduzida. Voar e executar missões na escuridão da noite e em condições meteorológicas desfavoráveis, é exequível sem pôr em risco a vida do militar nem do material. Os sistemas de navegação que temos no helicóptero, permitem-nos saber qual a posição exacta do aparelho e dos homens, seja a localização como a própria altitude. A



tecnologia também contribui para o desenvolvimento da capacidade de concentrar o poder de fogo nos alvos através da precisão. Como podemos observar, a evolução tecnológica dos dias de hoje, aumentou consideravelmente as capacidades e características dos meios aéreos.

As principais capacidades dos meios aéreos, a sua grande mobilidade, flexibilidade e poder de fogo, fazem com que o uso destes meios seja adequado no começo das operações, acompanhamento das operações de prevenção de conflitos, na defesa territorial, bem como, nas missões de manutenção da paz. Os helicópteros têm vantagens substanciais relativamente a outros sistemas de armas, isto porque não necessitam de pistas de aterragem fixas e conseguem recolher informações sobre a força opositora sem que, para tal, tenham que entrar em território inimigo. Uma das principais capacidades destes meios é a possibilidade de serem colocados rapidamente e prontos para actuar em qualquer local. As limitações dos meios aéreos são, essencialmente, a sua blindagem e o seu desempenho que é prejudicado quando voamos a grandes altitudes e elevadas temperaturas. Mas não considero isto uma verdadeira limitação, pois acredito que estejam a fazer estudos para ultrapassar este “obstáculo”.

Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

Resposta 3 – Se o apoio for directo e imediato, sim! Mas é uma tarefa difícil, pois deparamo-nos com muitas dificuldades. As mentalidades, entre o Exército e a Força Aérea, são diferentes e divergem em alguns pontos que podem depois interferir no bom cumprimento da missão.

Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

Resposta 4 – A nível da sustentação, são as mesmas que na Força Aérea. Nós como Exército também precisamos de infra-estruturas, hangares, pistas e oficinas para a reparação e manutenção dos helicópteros. Temos que formar pessoal especializado que vai desde o piloto, o controlador aéreo, o mecânico, até ao bombeiro, pois este último tem de ter formação específica no que toca ao combate a incêndios em aeronaves. Ou seja, é todo um conjunto, tanto de pessoal como material, que são específicos. Isso sim, temos uma vantagem, por assim dizer, a Força Aérea dá-nos todo o apoio no que se refere à aquisição e compra de material aéreo. Temos uma forte ligação com a Força Aérea a esse nível, pois queiramos ou não, são eles quem têm a maior experiência nesta área. E nós não seríamos



“inteligentes” se não aproveitássemos o saber e apoio deles. Mas além disto, somos totalmente “autónomos” à Força Aérea.

Pergunta 5 - Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?

Resposta 5 – Só posso dizer que é caro. Não sei ao certo quanto, mas para ter uma ideia, formar um bombeiro especializado nesta área ronda os 4 000 € e 6 000 €. É uma área onde a formação se torna cara, mas que é necessária. Não nos podemos dar “ao luxo” de pôr aparelhos de tão elevados custos em mãos de pessoas que não são os melhores no que fazem. Dá-mos grande atenção e importância à especialização de cada um dos nossos homens. Só assim podemos dar total proveito aos meios que dispomos com toda a eficácia e operacionalidade.

Pergunta 6 - Qual o emprego táctico dos UAV's?

Resposta 6 – Vai desde o reconhecer, vigiar, observar e, até conseguem entrar em combate, pois é-lhes possível carregar armamento e abrir fogo sobre o objectivo. Podemos dizer que consegue cumprir os objectivos como as aeronaves tripuladas, mas contudo nunca poderemos deixar que estes meios efectuem o trabalho do Homem. Só o ser humano consegue tomar decisões no momento, o UAV só cumpre as missões previamente programadas e estipuladas.

Pergunta 7 - Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?

Resposta 7 – Na minha opinião são, porque conseguimos sempre “chegar um passo mais a frente” e arriscar mais, visto não pormos em perigo a vida do militar. Conseguimos penetrar mais no terreno inimigo e obter informação em directo sobre o mesmo planeando assim melhor a missão. Isso agora também depende do tipo de UAV que estamos a falar, mas no caso do Exército, os UAV's têm que ser leves, de fácil utilização e de emprego directo para que as forças terrestres os usem sem problemas nem dificuldades.

Pergunta 8 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

Resposta 8 – Suponho que deva ter os requisitos mínimos, como é normal. Serão feitos vários testes e provas entre os voluntários e depois serão escolhidos os melhores. Daí eu apoiar que qualquer militar pode ser operador de UAV ou piloto de aeronaves. Claro que para ser piloto será mais exigente do que um operador de UAV, mas não poderão sair muito diferentes.



APÊNDICE J – ENTREVISTA 2

Posto: Major
Nome: Dirk Lechner
Idade: 49
Função: Piloto de helicóptero médio de transporte CH-53
Local: Heeresfliegerwaffenschule (Alemanha)

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – Os meios aéreos tornaram-se, nos dias de hoje, insubstituíveis para a concretização das nossas missões, sejam elas para responder a situações dentro do nosso território nacional como em missões no exterior. Todas as suas características, bem como capacidades são fundamentais para que o Exército consigo cumprir com êxito e dignidade a sua missão. Os tipos de conflitos mudaram nas últimas cinco décadas, e o Exército tem que conseguir acompanhar a evolução, pois ao fim e ao cabo, são as forças terrestres que conquistam e mantêm a posse do terreno.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – Os meios aéreos aumentam a mobilidade das forças terrestres, aumentando ao mesmo tempo, a velocidade das operações efectuadas pelas forças do Exército. Outra capacidade é que conseguem, através de um numero menor de forças, efectuar eficazmente as missões, pois o seu grande poder e precisão de fogo, flexibilidade e mobilidade, que são a meu ver as principais características, permitem às unidades terrestres capacidades únicas. Sem elas o Exército não conseguiria acompanhar a evolução das operações dos dias de hoje.

Mesmo assim temos que ter em consideração as suas limitações. Os mais avançados e desenvolvidos meios aéreos dependem muito das condições meteorológicas. O mau tempo pode dificultar o emprego dos mesmos, sendo em alguns casos muito difícil pô-los no ar. A capacidade de transporte de um helicóptero é fortemente influenciada pela altitude e temperatura.

Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?



Resposta 3 – Se pensarmos no que a história e os últimos conflitos nos demonstraram, apercebemo-nos que o importante para o sucesso de qualquer operação é “dispor numa mão a missão e os meios”. Quero eu dizer com isto que é necessário dispor dos meios adequados para o tipo de missão e objectivos que queremos atingir. O não cumprimento deste princípio irá influenciar negativamente o desenrolar da missão. É, principalmente na vantagem de usufruir dos meios de imediato pelas forças terrestres, que o êxito será alcançado.

Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

Resposta 4 – No nosso caso, o apoio logístico referente à aquisição de sobressalentes bem como da documentação dos meios aéreos é feito pela Força Aérea, a nível das infra-estruturas somos nós que tratamos de tudo. Isto também acontece com a formação de pilotos e pessoal especializado nesta área. Contudo, a Força Aérea também forma algum do nosso pessoal, excepto pilotos. A formação base de pilotagem de pilotos de helicópteros a nível dos três ramos é garantido por nós, mas como é óbvio, depois cada ramo forma os seus pilotos de forma mais específica.

Pergunta 5 - Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?

Resposta 5 – A essa pergunta não consigo responder, pois a maneira e forma como é dada a formação específica em cada ramo difere consoante a missão e a própria especialidade. Mas contudo o custo da formação não difere muito entre os ramos.

Pergunta 6 - Qual o emprego táctico dos UAV's?

Resposta 6 – Principalmente o reconhecimento. Abre uma nova dimensão às unidades terrestres, como é o caso da infantaria e da artilharia. São meios pequenos, baratos e de fácil emprego. Daí ser uma grande vantagem no emprego operacional destas forças.

Pergunta 7 - Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?

Resposta 7 – Sim, como é óbvio! A nível humano não põe em perigo a vida do militar, pois a formação e treino do mesmo é muito dispendiosa e longa, que por outro lado o UAV não o é.

Pergunta 8 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)



Reposta 8 – Para mim o militar tem que ser capaz de usar um UAV. Isso também vai depender do tipo de UAV, como já disse anteriormente, os mais leves e fáceis de operar terão que ser empregues pelas forças de infantaria na frente da batalha. Agora se falarmos dos UAV de maiores dimensões e com sistemas computadorizados e altamente tecnológicos, aí sim, a formação e a selecção de pessoal já terá que ser mais exigente.



APÊNDICE L – ENTREVISTA 3

Posto: Capitão
Nome: Michael Melchior
Idade: 31
Função: Piloto de helicóptero de ligação e reconhecimento BO-105
Local: Heeresfliegerwaffenschule (Alemanha)

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – O desempenho dos meios aéreos nos Teatros de Operações actuais é indispensável para que as missões sejam alcançadas com êxito. O Exército ao dispor de uma aviação própria consegue responder e fazer frente aos novos conflitos com que nos deparamos hoje, com toda a eficácia e com a maior prontidão. Sem eles, o Exército não conseguiria acompanhar as exigentes tarefas para alcançar os seus objectivos.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – Uma das principais tarefas dos meios aéreos no Exército é o transporte de pessoal bem como de material. Mas, como capacidades, o helicóptero pode servir também como meio de protecção e segurança das forças que se encontram no terreno, efectuar escoltas, dar apoio de fogo através do seu grande poder e precisão de fogo. O helicóptero com a devida montagem de diferentes sistemas de armas consegue aumentar as suas capacidades de emprego no Exército. A limitação nisto tudo é que, devido ao acréscimo do peso das armas, pessoal, material, etc., a sua autonomia é drasticamente influenciada.

Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

Resposta 3 – Não! Pois a capacidade de resposta às ameaças e conflitos é imediata se o Exército dispor dos seus meios. A capacidade de reacção e da própria forma de solucionar o problema (conflito), é diferente do que se fosse efectuado pela Força Aérea. Não podemos facilitar nestes casos, pois a vida dos nossos homens que estão na frente da batalha está em perigo eminente, e o apoio tem que estar sempre lá de uma forma rápida e efectiva.



Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

Resposta 4 – As condições logísticas, a sustentabilidade bem como a própria formação, são idênticas às da Força Aérea. Não diferem em quase nada. Haverá pormenores em cada ramo que são específicos, mas a nível geral é muito semelhante. Temos uns acordos com a Força Aérea no que diz respeito ao reabastecimento de material aéreo, pois são eles que nos “ajudam” com a sua experiência e saber.

Pergunta 5 - Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?

Resposta 5 – Só sei que a formação é de longa duração e de elevados custos. A formação é específica necessitando de salas com equipamento especial, simuladores e os próprios meios aéreos. Mas a nível dos custos em si, não lhe consigo dizer ao certo. Mas é caro!

Pergunta 6 - Qual o emprego tático dos UAV's?

Resposta 6 – Apoiar o “combatente” a atingir com maior êxito a sua missão. O UAV permite efectuar missões de reconhecimento, vigilância, observação e ainda, apoiar no combate. Podemos dizer que são “os olhos do comandante”.

Pergunta 7 - Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?

Resposta 7 – Sim! Através das informações recolhidas pelos UAV's, o comandante da força consegue planear e preparar-se, a si e aos seus homens, com toda a eficácia. A grande vantagem de usar estes meios não tripulados é a diminuição das perdas humanos e matérias. É mais vantajoso empregar estes meios aéreos, mesmo que sejam abatidos, são muito mais económicos do que as aeronaves tripuladas, passando-se o mesmo com a própria formação dos pilotos.

Pergunta 8 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

Reposta 8 – Em princípio, qualquer militar está preparado a absorver esta formação, contudo acredito que seja necessário ter algumas capacidades específicas para trabalhar com este tipo de tecnologia.



APÊNDICE M – ENTREVISTA 4

Posto: Tenente
Nome: Alexander Prediger
Idade: 32
Função: Piloto e Instrutor dos helicópteros UH-1D, BO 105 e Piloto do helicóptero de transporte NH-90
Local: Heeresfliegerwaffenschule (Alemanha)

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – A nível da guerra convencional, os meios aéreos estão preparados para apoiar pelo fogo, transportar e proteger as forças terrestres com a maior eficácia e prontidão. Nas operações no estrangeiro, como foi o caso do Afeganistão, em que as condições do terreno não eram as melhores, os meios aéreos (em concreto o helicóptero) são a única forma de conseguir a mobilidade necessária para atingir os objectivos estipulados superiormente. Isto também recai sobre a rápida capacidade de responder em operações de ajuda humanitária e não só, como são as evacuações sanitárias, apoio em catástrofes naturais, etc.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – Basta dizer que os helicópteros não necessitam de bases aéreas fixas para poderem ser empregues com toda a operacionalidade, rapidez e eficácia. O Exército consegue através destes meios, transportar tanto material como pessoal e apoiar pelo fogo as forças terrestres, com rapidez e eficácia mesmo em zonas de difícil acesso. Entre muitas outras vantagens, a que considero fundamental, é a capacidade de atacar e transportar as nossas forças em profundidade, bem a dentro do terreno inimigo, conseguindo cobrir completamente a área do objectivo através dos sectores de tiro e capacidade de fogo destes meios. O emprego dos meios aéreos está a evoluir exponencialmente e de forma cada vez mais independente, mas nunca podemos esquecer que estarão sempre limitados e vinculados ao apoio das unidades terrestres. Contudo, as limitações chegam com as más condições meteorológicas e a fraca visibilidade. Ou seja, o calor intenso, a elevada altitude, a poeira causada pelo rotor do helicóptero bem como as noites demasiado escuras, dificultam o emprego dos mesmos.



Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

Resposta 3 – Não. A formação específica dos pilotos na Força Aérea varia com a dos pilotos do Exército, por isso é importante haver meios aéreos no Exército e uma formação mais "unida" com as forças terrestres. A mentalidade entre os ramos difere, e para que o apoio aéreo seja eficaz, este tem que ser bem treinado.

Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

Resposta 4 – Muito semelhantes às necessidades da Força Aérea. É necessário ter pessoal técnico e especializado nas diferentes áreas, na manutenção, reabastecimentos, etc. Uma das necessidades mais importantes é a formação de pessoal especialmente preparado para os reabastecimentos da classe III como da classe V no campo de batalha, os conhecidos FARP (Forward Arming and Refueling Point).

Pergunta 5 - Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?

Resposta 5 – Isso depende da especialidade e emprego do militar. No caso da formação de um piloto, os custos são dos mais elevados, pois engloba meios caros de formação como é o caso do simulador e das próprias aeronaves.

Pergunta 6 - Qual o emprego tático dos UAV's?

Resposta 6 – Essencialmente o reconhecimento. O UAV é um meio que trás muitas vantagens às unidades terrestres, facilitando o planeamento e preparação dos militares. O emprego destes meios faz com que, cada vez mais, se consiga observar e reconhecer ao pormenor o terreno inimigo.

Pergunta 7 - Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?

Resposta 7 – Com certeza. A capacidade de poder efectuar reconhecimento e observação em território inimigo sem se preocupar com a perda de militares, faz com que se consiga arriscar mais.

Pergunta 8 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

Resposta 8 – Só pessoal específico deveria ser formado nesta área, o pessoal deve passar por testes exigentes como um piloto, porque afinal também vai desempenhar



funções como um piloto. Considero que todo o comandante tem de saber quais as possibilidades e limitações destes meios, para saber empregá-los de forma eficaz, quando necessário.



APÊNDICE N – ENTREVISTA 5

Posto: Tenente
Nome: Thomas Möbius
Idade: 31
Função: Piloto de helicóptero de transporte NH-90
Local: Heeresfliegerwaffenschule (Alemanha)

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – Os contributos são muitos. A capacidade aérea é um factor fundamental para o sucesso de uma missão. Só os meios aéreos conseguem a necessária velocidade, mobilidade e flexibilidade para fazer frente aos modernos conflitos. A aplicação precisa do poder de fogo e capacidade de destruição dos meios aéreos, contribui para a eliminação, num curto período de tempo, de um elevado conjunto de objectivos, permitindo que não seja necessário um longo impasse de espera no terreno por parte de unidades terrestres.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – As capacidades e características são óbvias: a velocidade, a mobilidade, a flexibilidade, o poder de fogo, a capacidade de transporte tanto de pessoal como de material, entre muitas outras coisas. Como limitações temos as fracas potencialidades em condições climatéricas adversas, o emprego a altitudes e temperaturas elevadas e o próprio apoio logístico.

Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

Resposta 3 – Suponho que sim. A Força Aérea está mais vocacionada para este ramo e a experiência pode fazer toda a diferença. Mas a missão da Força Aérea é orientada somente para o emprego de aeronaves, enquanto que o Exército tem que cumprir várias tarefas, sejam elas terrestres ou aéreas. Para solicitar os meios aéreos à Força Aérea, era necessário fazer com que o apoio vindo da Força Aérea fosse imediato, não prejudicando assim, as missões do Exército.



Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

Resposta 4 – As necessidades são as mesmas que a Força Aérea tem, como é o caso das pistas de aterragem, a manutenção e reparação dos meios aéreos, da formação de pilotos, mecânicos, etc.

Pergunta 5 - Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?

Resposta 5 – Não faço a mínima ideia, mas suponho que não é barata. Formar um piloto é bastante caro, pois as horas de voo no simulador são muito caras. Porque, no contrato com a empresa que montou os 12 simuladores, as condições foram que a empresa montava os simuladores mas as horas de voo teriam de ser pagas por nós.

Pergunta 6 - Qual o emprego tático dos UAV's?

Resposta 6 – A observação do território inimigo, reconhecimento da área e vigiar as forças opositoras de modo a facilitar e levar as operações para o sucesso.

Pergunta 7 - Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?

Resposta 7 – Sim, porque oferecem uma grande vantagem às forças terrestres através da obtenção de informações essenciais sobre o dispositivo inimigo. A possibilidade de enviar um meio de reconhecimento para além das linhas inimigas sem se preocupar com a perda humana, em caso de ser abatido pelo fogo, é uma das maiores vantagens.

Pergunta 8 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

Resposta 8 – A formação específica e exigente é obrigatória. Só assim sabemos que temos o melhor, tanto no factor humano como no material. Nunca podemos facilitar nestes aspectos se quisermos fazer a diferença no campo de batalha, entre a vitória e a derrota.



APÊNDICE O – ENTREVISTA 6

Posto: Capitão
Nome: Henrique Martins
Função: Piloto na EMA (Empresa de Meios Aéreos)
Local: Lisboa

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – Mobilidade, surpresa, poder e precisão de fogo, e ainda, obtenção de informação. Alcança-se assim, a terceira dimensão nos Teatros de Guerra. Um outro contributo é a capacidade de responder rapidamente e efectivamente nas operações de resgate, salvamento e ajuda em situações de catástrofes naturais. Esta última é muito importante, pois a rápida e pronta resposta a estes incidentes é fulcral para a sobrevivência das pessoas no território nacional.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – A mobilidade, a flexibilidade, o poder de fogo e o apoio logístico são, sem dúvida, as principais capacidades dos meios aéreos. A capacidade de transportar uma força totalmente equipada e colocá-la em qualquer local sem grandes dificuldades faz com que os meios aéreos sejam essenciais em qualquer Exército. A limitação reside nos elevados custos de manter os mesmos operacionais.

Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

Resposta 3 – A FAP tem (e sempre terá) a sua função de apoio ao Exército (nomeadamente CSAR). Quando falamos de meios aéreos no Exército, queremos dizer: mais uma valência para cumprir a função que desempenhamos. Actualmente cumprimos essa função sem meios aéreos, quando estes vierem, irão ajudar no cumprimento dessa função, ou seja, no reconhecimento, na vigilância, na destruição de pontos significativos, no apoio de fogos, entre outros.

Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?



Resposta 4 – A nível das infra-estruturas julgo não haver problema, pois nas unidades militares é fácil encontrar uma que disponha de um aeródromo. No que se refere ao apoio logístico os mecânicos e militares de outras especialidades são capazes de assumir essa grande responsabilidade logística. A formação para todo o pessoal necessário com especialização específica é que poderá ser o mais difícil e custoso.

Pergunta 5 - Qual é o custo mínimo para formar um militar, especificamente nesta área?

Resposta 5 – Não sei responder a essa questão, mas acredito que não seja barato, como já disse. O pessoal que esteja nesta área terá que seguir uma formação específica, e não convém que depois seja substituído. Pois como a formação é dispendiosa, não é lógico andar a trocar de pessoal em curtos espaços de tempo.

Pergunta 6 - Qual o emprego táctico dos UAV's?

Resposta 6 – É o reconhecimento, vigilância e a observação.

Pergunta 7 - Os UAV's são indispensáveis a qualquer força terrestre? Porquê?

Resposta 7 – Claro que sim. Sem dúvida alguma. São úteis para “ver além da esquina”. Permitem que o comandante da força que usa estes meios não esteja preocupado com a possibilidade de perder homens seus, fazendo com que possa ir até ao limite.

Pergunta 8 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

Resposta 8 – Terá que cumprir uns requisitos como um piloto, pois irá desempenhar funções semelhantes às de um piloto.

Pergunta 9 - Na sua opinião seria mais vantajoso que a formação administrada a pilotos, mecânicos, pessoal especializado, etc., fosse dada a todos os militares, tanto no Exército, Força Aérea como na Marinha, num único padrão e local?

Resposta 9 – Concordo absolutamente, julgo que seria razoável. Obviamente que, após essa formação inicial, teria que haver uma formação mais pormenorizada e específica, adequada ao tipo de missão por parte de cada ramo, Força Aérea, Exército e Marinha.



APÊNDICE P – ENTREVISTA 7

Posto: Capitão
Função: Piloto de helicóptero Puma (ALAT)
Local: Kosovo

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – Uma aviação no Exército permite ter uma terceira dimensão. Outra perspectiva do campo de batalha, coloca ao dispor do Exército uma maior capacidade de resposta, maior mobilidade e melhor apoio às forças terrestres, seja este o apoio logístico ou evacuação médica.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – Os principais aspectos positivos é a capacidade operacional que os meios aéreos dão às forças terrestres, a rápida capacidade de responder às ameaças conseguindo percorrer longas distâncias. A nível de limitações consideram-se os elevados custos para manter a frota aérea sempre operacional, torna-se muito mais dispendioso que qualquer outra unidade terrestre no Exército.

Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

Resposta 3 – A Força Aérea e o Exército não têm as mesmas missões nem tarefas, e é necessário ter em conta que o Exército está mais vocacionado para responder com maior eficácia e prontidão aos requisitos e pedidos das unidades terrestres.

Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

Resposta 4 – Serão as mesmas que qualquer força que tenha meios aéreos ao seu cargo. Ou seja, são muitas necessidades e têm que estar sempre a acompanhar a evolução.

Pergunta 5 - Qual o emprego táctico dos UAV's?

Resposta 5 – Os UAV's são essências para efectuar missões de reconhecimento no território inimigo, sem pôr em perigo a vida do militar.



Pergunta 6 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

Resposta 6 – Não será tão exigente como a formação de um piloto, mas um operador de UAV tem que ter as mesmas bases teóricas que um piloto, pelo menos a nível da aeronáutica, pois a missão será muito similar.

Pergunta 7 - Na sua opinião seria mais vantajoso que a formação administrada a pilotos, mecânicos, pessoal especializado, etc., fosse dada a todos os militares, tanto no Exército, Força Aérea como na Marinha, num único padrão e local?

Resposta 7 – É muito mais vantajoso que a formação seja administrada em conjunto e num local comum. Isto porque, o mais dispendioso são as horas de voo, daí haver uma grande vantagem em os diferentes ramos se unirem na formação do seu pessoal.



APÊNDICE Q – ENTREVISTA 8

Posto: Tenente
Função: Piloto de helicóptero Gazelle (ALAT)
Local: Kosovo

Pergunta 1 - Que contributo(s) é que, a aviação no Exército, poderá trazer para a melhoria da eficácia das forças terrestres, tanto a nível da guerra convencional como nas actuais operações de resposta a crises?

Resposta 1 – Os principais contributos são a mobilidade, a velocidade, a capacidade de reacção ao novo espectro de ameaças, a adaptabilidade a quase todas as situações e a capacidade de colocar e extrair uma força de qualquer local.

Pergunta 2 - Na sua opinião quais são as capacidades, características e limitações dos meios aéreos?

Resposta 2 – A possibilidade de reabastecer, seja a nível de combustível ou armamento, num local com condições mínimas, faz com que seja uma grande vantagem. Torna-se desnecessário perder tempo em voltar para a base a reabastecer. As limitações baseiam-se com as capacidades das aeronaves em condições adversas sejam elas, meteorológicas ou do próprio terreno. A grande vulnerabilidade dos meios aéreos é a elevada probabilidade de serem abatidos através de um pequeno grupo inimigo que esteja armado com lança-foguetes.

Pergunta 3 - É mais vantajoso solicitar os meios aéreos à Força Aérea, quando exista a necessidade dos mesmos por parte do Exército?

Resposta 3 – Não. A missão não é a mesma. A aviação do Exército é empregue para apoiar e proteger directamente e em tempo oportuno as unidades no terreno.

Pergunta 4 - Que necessidades de sustentação, tanto a nível de infra-estruturas e apoio logístico como da própria formação específica, são necessárias para ter uma aviação no Exército?

Resposta 4 – As necessidades de sustentação vão depender muito da quantidade dos meios aéreos disponíveis. A formação também vai depender, pois a formação de um piloto é muito mais cara que a de um mecânico, por exemplo. Mas em termos gerais as necessidades, do Exército possuir uma aviação própria, são muitas e também dispendiosas.

**Pergunta 5 - Qual o emprego tático dos UAV's?**

Resposta 5 – O UAV é usado para ver além da linha da frente e em tempo real. Permite fazer uma análise mais elaborada da missão, conforme as informações recolhidas por este tipo de aparelho.

Pergunta 6 - Qualquer militar tem a possibilidade de receber formação de UAV's, ou tem que ter habilitações específicas? (Tão exigentes como para um piloto?)

Resposta 6 – Isso vai depender das características do UAV. Em termos gerais, tanto a formação de um como a do outro, não poderão divergir muito.

Pergunta 7 - Na sua opinião seria mais vantajoso que a formação administrada a pilotos, mecânicos, pessoal especializado, etc., fosse dada a todos os militares, tanto no Exército, Força Aérea como na Marinha, num único padrão e local?

Resposta 7 – Sim, mas só uma parte. Cada ramo terá que ter, depois de uma formação base e geral, a sua própria formação específica. Como já referi, a missão e tarefas dos ramos não são as mesmas, mas sim o objectivo final.



ANEXOS

ANEXO A – IMAGENS/ FIGURAS



Figura 1.1 – Experiência aerostática realizada por Bartolomeu Lourenço de Gusmão, na corte do Rei D. João V.

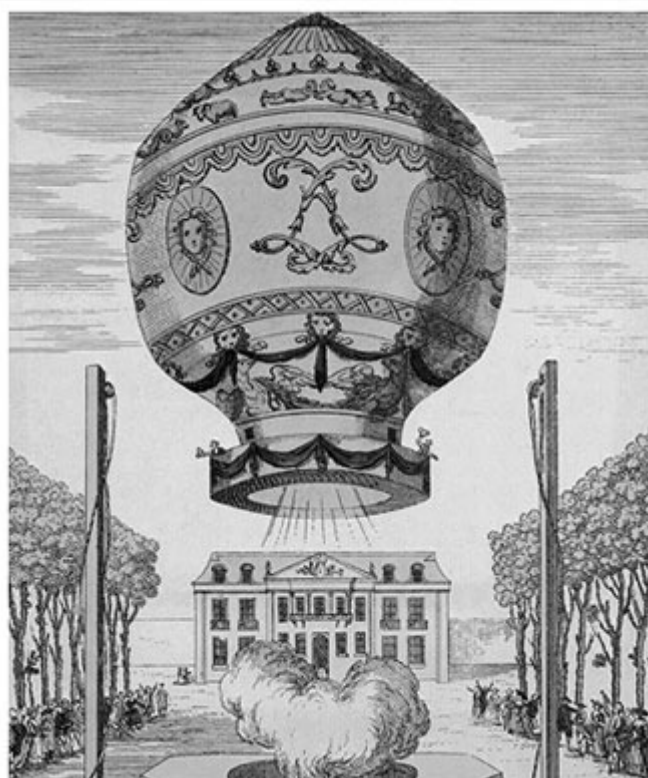


Figura 1.2 – Demonstração aérea em Setembro de 1783, em Paris.

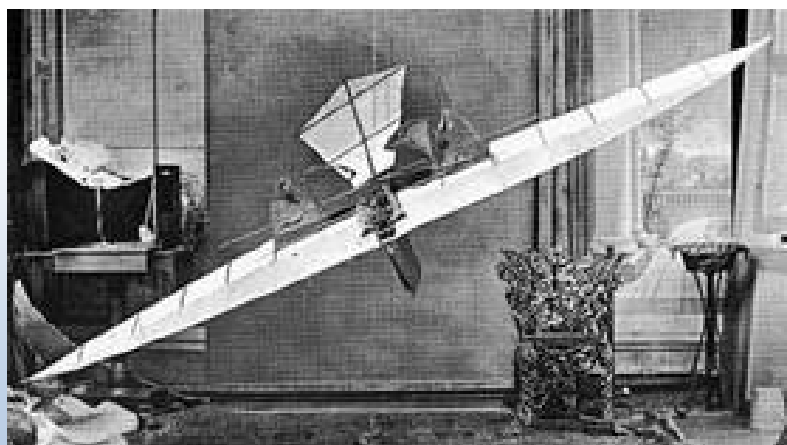


Figura 1.3 – Monoplano de John Stringfellow, 1848.



Figura 1.4 – Primeiro helicóptero. Seu inventor o francês Paul Cornu.



Figura 1.5 – Helicóptero da Eurocopter, EC 635 T1.



Figura 1.6 – Helicóptero da Agusta, A 139M.



Figura 1.7 – Helicóptero da Textron Bell 427.



Figura 1.10 – Um dos quatro centros de Simuladores, Bückeburg.



ANEXO B – OPINIÃO DOS INQUIRIDOS

VANTAGENS DA INTRODUÇÃO DOS MEIOS AÉREOS NOS EXÉRCITOS:
- Autonomia relativamente à Força Aérea que não está vocacionada para o tipo de missões atribuídas ao Exército.
- Melhor conhecimento e interpretação da manobra táctica.
- Facilidade de planeamento e coordenação dos meios aéreos.
- Ter os meios permanentemente disponíveis para as missões.
- Exército consegue executar todo um espectro de missões.
- Dá uma terceira dimensão do campo de batalha.
- Proximidade e integração dos meios aéreos orgânicos com a manobra dos meios terrestres.
- Versatilidade, mobilidade, independência e manobra.
- Participar em operações ofensivas e defensivas.
- Apoio fundamental para a infantaria.
- Segurança.
- Eficácia.
- Exército mais auto-suficiente.
- Capacidade de projectar forças em profundidade.
- Operações de Salvamento e evacuação de feridos.

Figura 4.1 – Opinião dos inquiridos sobre a introdução de meios aéreos nos Exércitos (vantagens).

**DESVANTAGENS DA INTRODUÇÃO DOS MEIOS AÉREOS NOS EXÉRCITOS:**

- Custos elevados de aquisição e respectiva sustentação.
- Início de uma actividade nova com todos os aspectos que daí advêm (formação, treino, qualificação e manutenção).
- Obrigação de estruturas com características próprias.
- Sustentar e manter operacionais tais meios e conseguindo tirar todo proveito.
- Necessidades de bases preparadas e protecção feitas por outras unidades.

Figura 4.2 – Opinião dos inquiridos sobre a introdução de meios aéreos nos Exércitos (desvantagens).

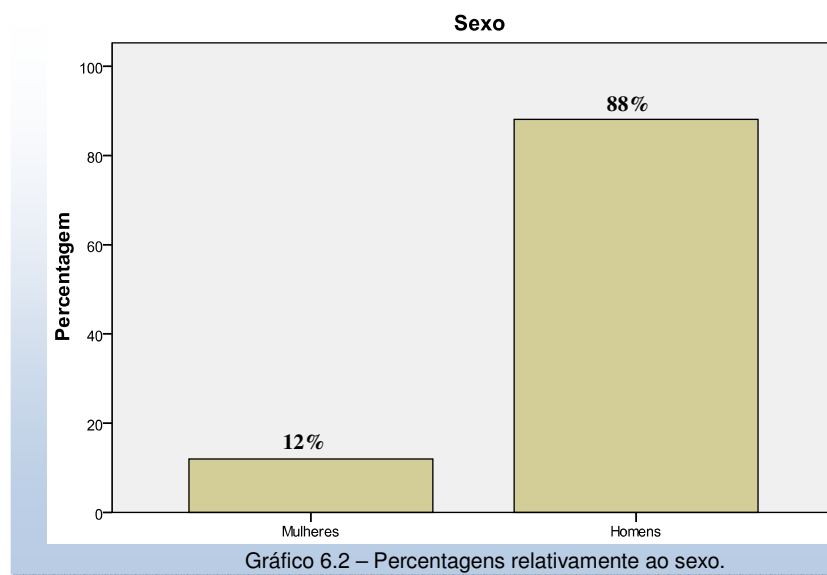
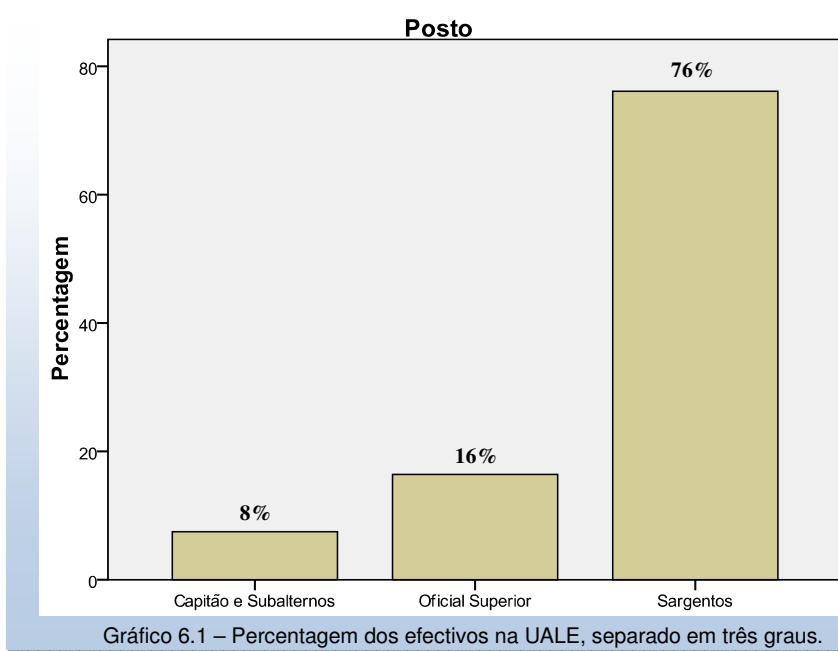
OPINIÃO SOBRE A INTRODUÇÃO DOS MEIOS AÉREOS NOS EXÉRCITOS:

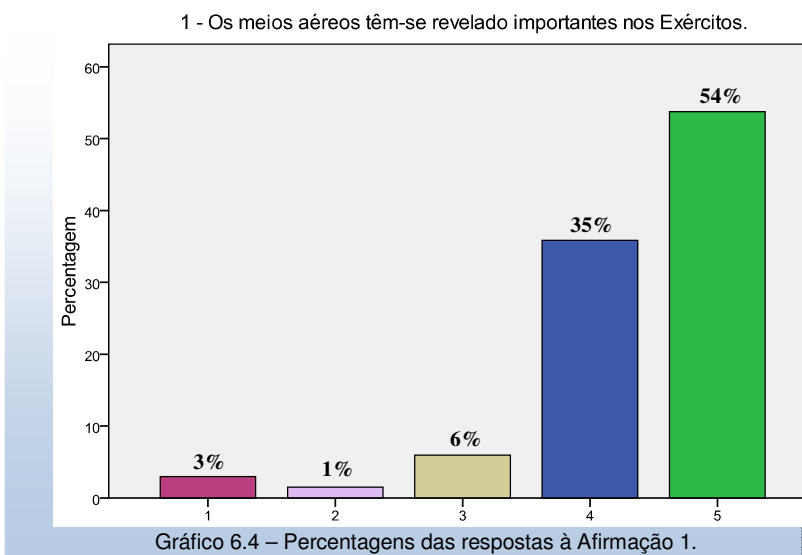
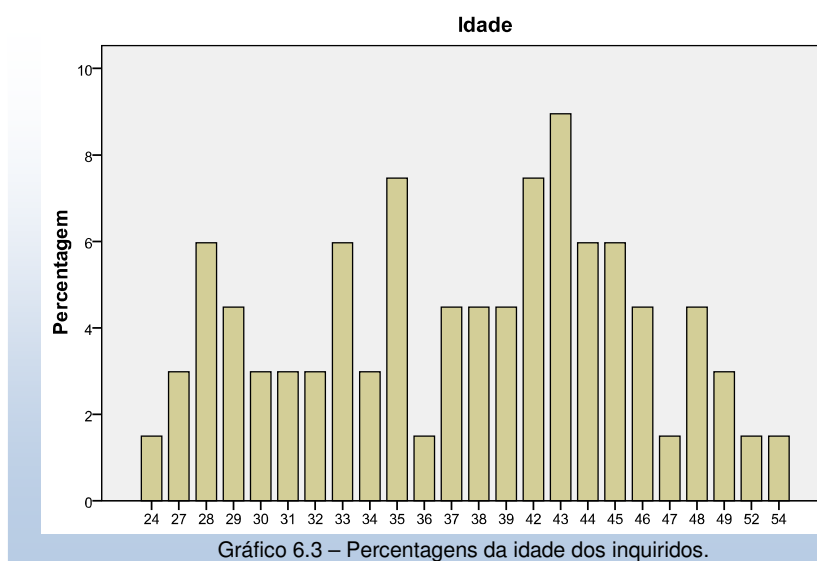
- Necessária para a evolução do ramo.
- A cultura relativa ao emprego dos materiais e equipamentos tem de ser fortemente alterada de forma a tornar o sistema funcional (unidade de apoio aéreo, formação, manutenção, etc.). Ainda relativamente a este assunto refere-se que apesar de existirem muitas vantagens em termos tácticos, verifica-se que o aspecto económico condiciona fortemente a aquisição, manutenção e operação dos meios aéreos.
- É uma necessidade já implementada noutros Exércitos.
- É uma mais-valia, no entanto é necessário criar uma mentalidade que permita a utilização dos meios aéreos tirando o maior partido dos mesmos.
- Garante a capacidade de manobrar a três dimensões.
- Um Exército moderno deve ter todos os meios modernos e eficazes à sua disposição, os meios aéreos são uma parte importante a essa modernidade.
- Todos os meios deveriam pertencer à FA com a finalidade de reduzir os custos, mas teria de haver melhor coordenação entre os ramos.
- A introdução dos meios aéreos no Exército só se torna positiva pela operacionalidade e prontidão que possam trazer ao mesmo.

Figura 4.3 – Opinião dos inquiridos sobre a introdução de meios aéreos nos Exércitos.



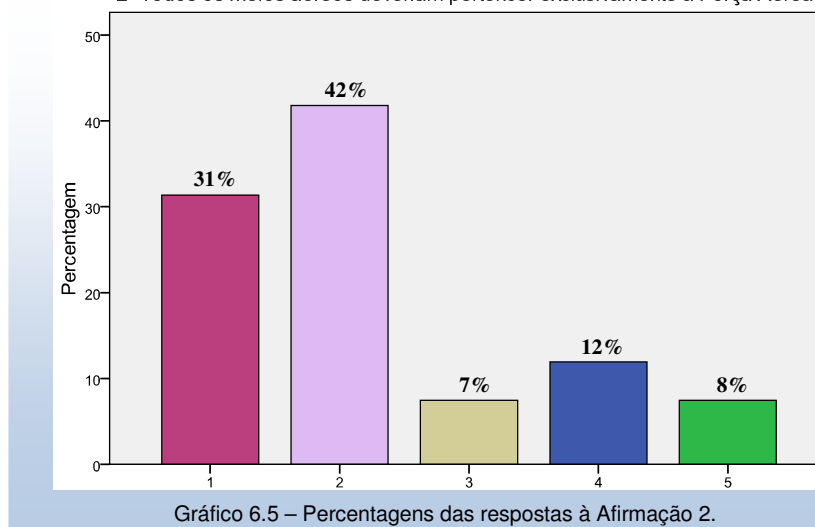
ANEXO C – ANÁLISE GRÁFICA DOS RESULTADOS DOS INQUÉRITOS



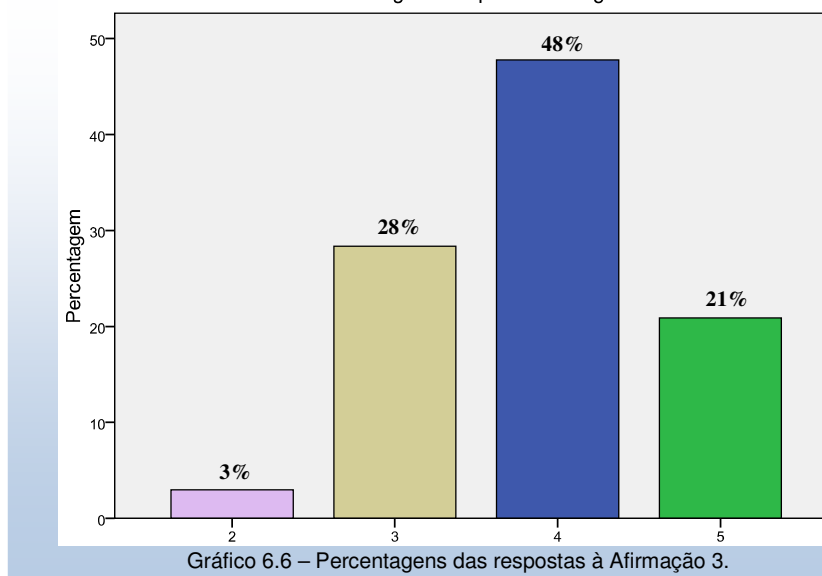




2- Todos os meios aéreos deveriam pertencer exclusivamente à Força Aérea.



3 - Os meios aéreos (avião, helicóptero, UAV, etc.) no Exército trouxeram mais vantagens do que desvantagens.





4 - O helicóptero é indispensável para o bom cumprimento das tarefas e missões de qualquer Exército.

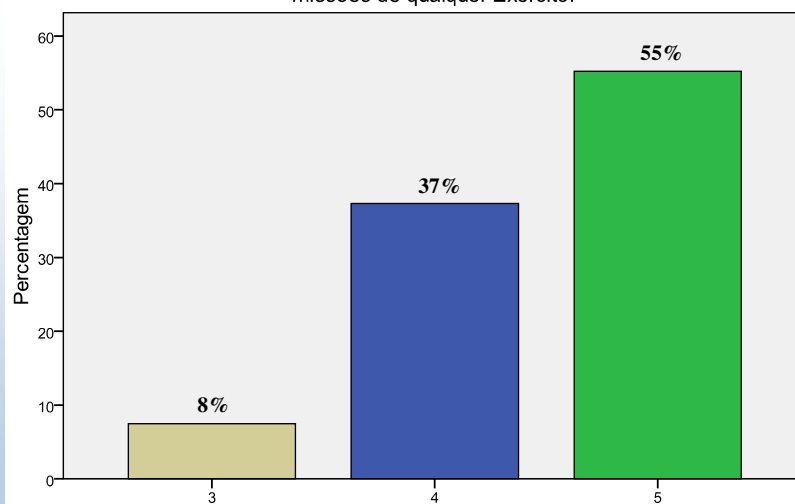


Gráfico 6.7 – Percentagens das respostas à Afirmação 4.

5 - Quando as missões do Exército exigem o apoio aéreo, este deve ser realizado pela Força Aérea.

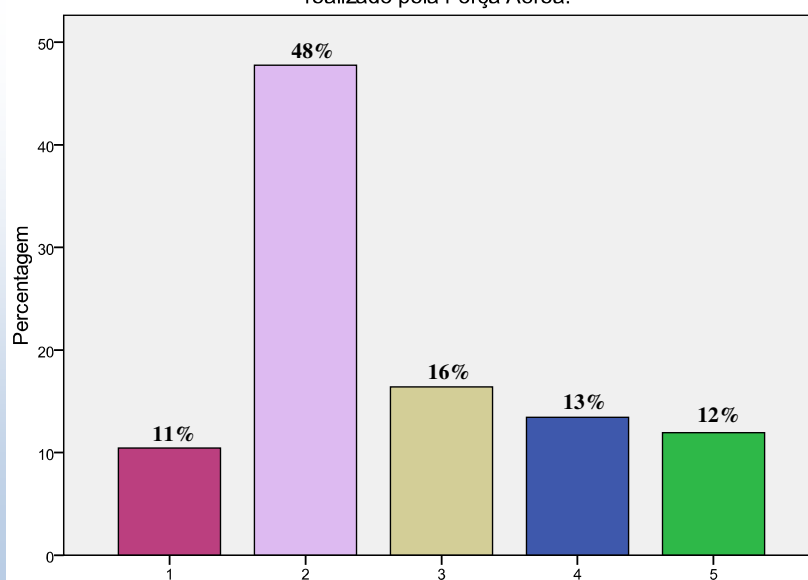


Gráfico 6.8 – Percentagens das respostas à Afirmação 5.



6 - Os meios aéreos são fundamentais no apoio às Unidades/ missões terrestres.

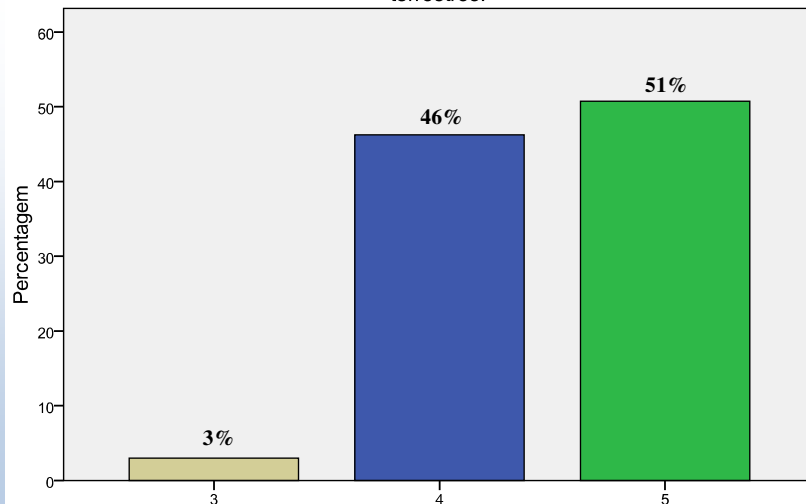


Gráfico 6.9 – Percentagens das respostas à Afirmação 6.

7 - Os UAV's (Unmanned Aerial Vehicle) tornam-se indispensáveis a qualquer força terrestre.

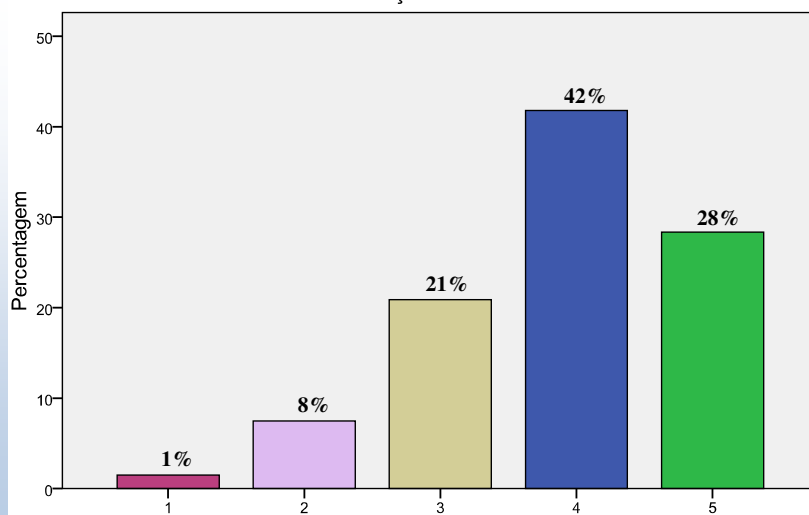


Gráfico 6.10 – Percentagens das respostas à Afirmação 7.



8 - O baixo custo para adquirir UAV's é o factor mais importante.

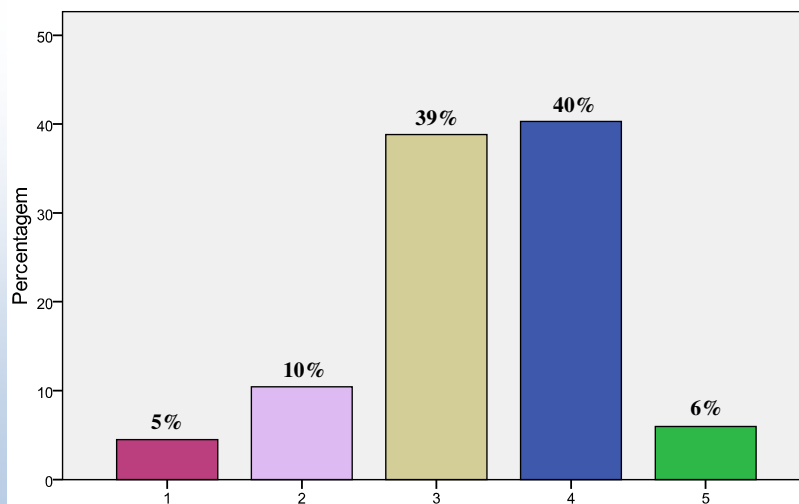


Gráfico 6.11 – Percentagens das respostas à Afirmação 8.

9 - A fácil utilização e operabilidade dos UAV's é o factor mais importante.

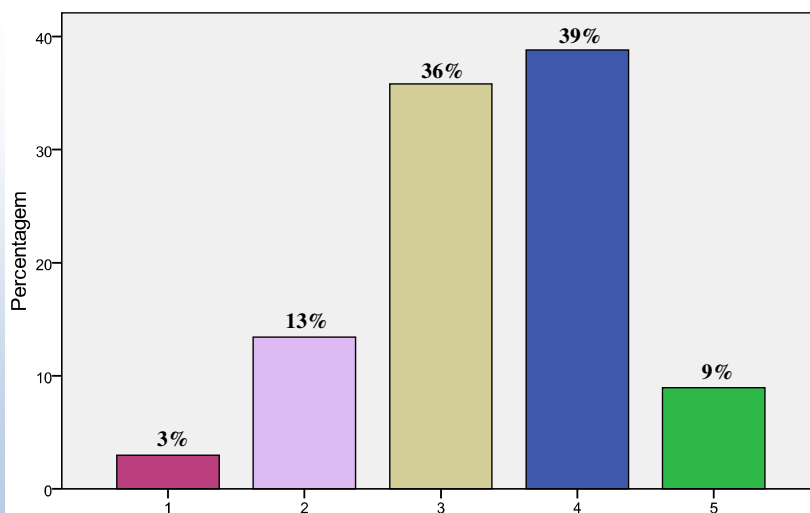


Gráfico 6.12 – Percentagens das respostas à Afirmação 9.



10 - A formação necessária ao pessoal para o emprego tático e operacional dos UAV's é simples e de baixo custo.

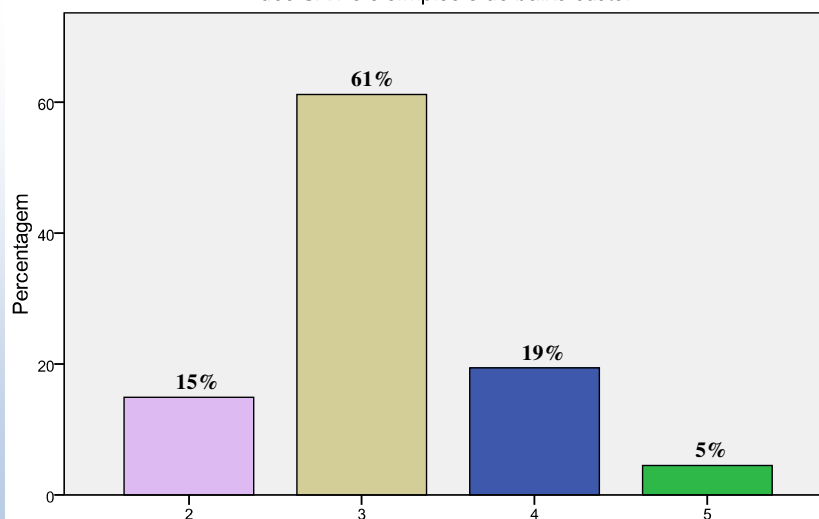


Gráfico 6.13 – Percentagens das respostas à Afirmação 10.

11 - O emprego de UAV's não necessita de muitos cuidados a nível de apoio logístico.

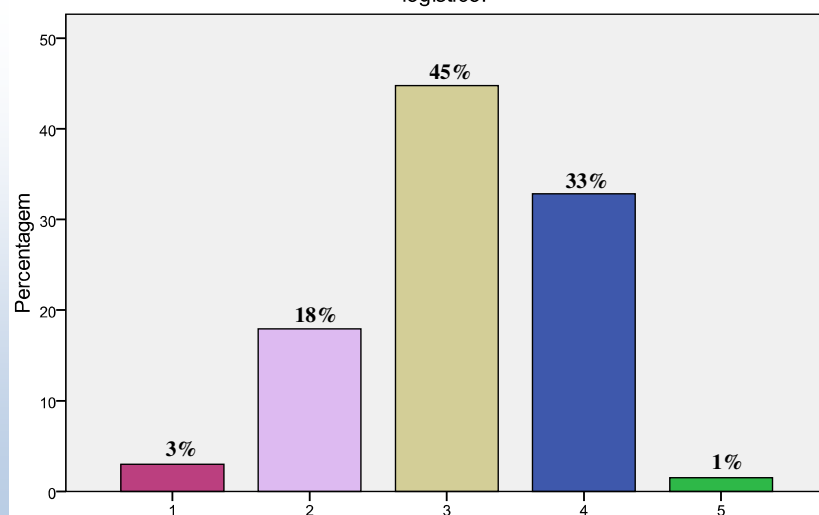


Gráfico 6.14 – Percentagens das respostas à Afirmação 11.



12 - O emprego de UAV's não necessita de muitos cuidados a nível de infra-estruturas.

